PROGRAMA

DE LOS EXÁMENES PÚBLICOS

QUE HAN DE CELEBRAR

LOS ALUMNOS DEL COLEGIO DE PRIMERA CLASE

DE S. DIEGO DE SEVILLA,

EN LOS DIAS 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, Y 30 DE JUNIO DE 1846,

DESDE LAS 9 HASTA LAS 12 POR LA MAÑANA, Y DESDE LAS 5 HASTA LAS 8 POR LA TARDE.

SEVILLA:
IMPRENTA DE J. M. GEOFRIN, CALLE DE LA PULGA,
HOY DE OLAVIDE N.ºs 4 Y 5.
1846.

DIA 23.

TERCERA CLASE DE INSTRUCCION PRIMARIA

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. José María Ojeda.

DOCTRINA CRISTIANA.—PRIMERA INSTRUCCION.

ARITMÉTICA.

Qué es aritmética, unidad, número, de cuantas maneras es el número.—Qué es número entero, quebrado, misto, quebrado de quebrado.—Qué es sistema de numeracion: cuantas son las cifras: cuales son las significativas: cual la insignificativa, cuantos valores pueden tener las significativas: cual es el valor absoluto· cual el relativo.—Cómo se entiende la colocacion de las cifras.—Cómo se lee un número compuesto de muchos guarismos.—Cuales son los usos del cero.—Cómo se escribe un número.—De qué medios se vale la aritmética para componer y resolver los números: cual es el objeto de estas operaciones: cómo se llama el conjunto de los datos.—Cuales son los signos: para qué sirven.

GRAMÁTICA CASTELLANA.

Qué es gramática, en cuantas partes se divide: que es Analogía, Sintaxis, Prosodia, Ortografía.—Qué son palabras: cómo se llaman las palabras entre los gramáticos.—Cuantas son las partes de la oracion y en que se dividen.—Qué accidentes y propiedades son comunes á las declinables.—Cuales son los accidentes del verbo.—Qué accidentes corresponden á las partes indeclinables.—Qué es

nombre, en que se divide: qué es nombre sustantivo, qué es adjetivo y por qué se llama asi.—Espresar sustantivos calificados por adjetivos.—En qué se divide el nombre sustantivo: qué es nombre comun, que es nombre propio.—En qué se divide el nombre adjetivo: qué es nombre positivo, comparativo, superlativo.—Qué diferencia hay entre el sustantivo y adjetivo en la oracion.—Qué regla hay para distinguir el adjetivo del sustantivo.—Qué se entiende por número en los nombres y cuantos son: que es número singular: que es número plural.—Qué se entiende por género en los nombres: qué es género masculino, femenino, neutro.—Qué es declinacion: cuantos son los casos en que un nombre se coloca en la oracion.—En qué ocasiones se coloca en la oracion en cada uno de estos seis casos.—En qué otras especies se divide el nombre: qué es nombre primitivo, derivado, nominal, verbal, nacional, patronímico, aumentativo, diminutivo, colectivo, simple, compuesto, numeral, ordinal, partitivo.—Que es pronombre y á qué nombre sustituye: en qué se divide; que es pronombre sustantivo, adjetivo: en qué otras clases se divide: qué es pronombre personal, qué terminaciones resultan de su declinacion.—Qué es pronombre demostrativo y cuantos son: qué terminaciones resultan de su declinacion.—Qué es pronombre posesivo y cuantos son: qué hay que notar de estos pronombres: qué terminaciones resultan de su declinacion.—Qué es pronombre relativo: que terminaciones resultan de su declinacion: qué es pronombre indefinido.—Qué es artículo: cuantos son los artículos y como se llaman, por qué se llaman asi: qué terminaciones resultan de la declinacion de estos artículos.—Para qué otra cosa puede servir el artículo: como se distinguirán los géneros: escepcion de estas reglas.

SEGUNDA CLASE DE INSTRUCCION PRIMARIA

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Sabas Perez.

DOCTRINA CRISTIANA.

Todo el catecismo que se dará en dos secciones, comprendiendo una la primera y otra la segunda instruccion.

ARITMÉTICA.

Qué es sumar: como se llaman los números que se suman y el número que resulta de esta operacion.—Cuando las cantidades que se han de sumar son homogéneas no hay dificultad de sumarlas.—Como se ejecuta esta operacion y qué usos tiene.—Qué es restar, puede ocurrir alguna dificultad en esta regla.—Cual es la prueba de sumar, de restar.—Qué uso tiene la operacion de restar.—Qué es multiplicar.—Como se multiplica cualquiera cantidad por 10, 100 ó 1,000.—En la multiplicacion hay algunos casos de abreviacion.—Y cuando entre las cifras significativas del multiplicador hay algun cero ó ceros, como se practicará la

operacion.—Qué usos tiene la operacion de multiplicar.—Qué es partir.—Com se divide una cantidad por 10, 100 ó 1,000.—Cual es la prueba de multiplicar de partir.—Qué uso tiene la operacion de dividir.

GRAMÁTICA CASTELLANA.

Qué es verbo: en qué se divide: qué es verbo sustantivo, adjetivo.—En qu se divide el verbo adjetivo: qué es verbo activo, neutro, recíproco, reflecsivo, ausiliar, pasivo.—Cuales son los accidentes del verbo, números, personas y com se distinguen.—Qué se entiende por modos en los verbos, cuantos son.—Qué es modo indicativo, imperativo, subjuntivo, infinitivo.—Qué son tiempos del verbo: cuantos son y en cuantas clases se dividen.—Qué son tiempos simples y compuestos.—Conocimiento de los tiempos del verbo en cada uno de sus cuatro modos.—Qué es gerundio, su principal oficio, cuantos son, cuales son los simples, cuales los compuestos: cuantos son los tiempos del gerundio.—De donde se forman los tiempos simples de los verbos regulares y modo de formarlos.—Cuales son las letras radicales de los verbos.—Como se forman todas las personas del presente de indicativo del verbo amar.—De donde se forman los tiempos compuestos de todos los verbos.—Qué es conjugacion.—Cuantas son las conjugaciones de los verbos.—Qué es verbo regular, qué es verbo irregular.—¿Los verbos irregulares tienen su regularidad en unos mismos tiempos? ¿son de una misma especie?—Qué son verbos simples, compuestos, personales, impersonales, defectivos.—Qué es participio, cuantos hay, que es participio activo y pasivo: en qué casos hace el participio oficio de nombre ó de verbo: cuantos son los tiempos del participio.—Qué es adverbio: como se divide: adverbios simples, compuestos, de lugar, de tiempo, de modo.—Que es preposicion: de cuantos modos puede ser, propia, impropia.—Qué es conjuncion: en cuantas clases se divide, copulativa, disyuntiva, adversativa, condicional, causal, continuativa, comparativa, final. —Qué es interjecion: qué significa: de cuantas clases las hay: cuales son: como se conocen.—Qué son figuras de diccion, cuantas son, sinalefa, aféresis, síncopa, apócope.—Qué se entiende por análisis de analogia, la harán los alumnos en cualquier libro.

DIA 24.

PRIMERA CLASE DE INSTRUCCION PRIMARIA

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Bernardo Galvez.

ARITMÉTICA.

¿Qué son quebrados y en que se dividen?
¿Cómo se llaman los términos de un quebrado, y por qué?

¿Cómo se reducen los quebrados á un comun denominador, y para que sirve?

¿Qué es simplificar quebrados?

¿Si un quebrado muda ó no de valor al simplificarle, y por qué?

¿Cuando un quebrado puede simplificarse por la mitad, tercera, quinta y décima parte; y por qué?

¿Qué es valuar quebrados: cómo se hace?

¿Qué operacion se hará con los quebrados de quebrados?

¿Qué son decimales?

¿Qué variaciones sufre una fraccion decimal al correr la coma de izquierda á derecha y vice-versa?

¿Si al prescindir de la coma en el multiplicando y multiplicador, sale el producto total menor ó mayor, y qué debe hacerse?

¿Qué son números denominados?

GRAMÁTICA CASTELLANA.

Qué es sintáxis y en qué se divide: natural, figurada.

¿De cuantas partes consta la sintáxis?

¿Qué es concordancia y cuantas son?

En qué concierta la de articulo con el nombre, de sustantivo con el adjetivo, de nombre con el verbo, de relativo con el antecedente.

¿Qué es régimen?

¿Cuales son las preposiciones y á qué casos rigen?

¿De qué modo rigen las preposiciones al verbo?

¿Qué es construccion?

¿Qué es oracion gramatical?

¿Qué nombre tienen las oraciones y de qué constan?

¿Qué es sintáxis figurada?

¿Cuantas son las figuras de construccion?

¿Qué se entiende por vicios de la oracion y cuantos son?

¿Qué es barbarismo y cuando se comete?

¿Qué es solecismo y cuando se comete?

¿Qué es prosodia?

¿Qué es acento y cuantos son?

¿Qué es voz monosílaba, disílaba, polisilaba, breve, aguda, esdrújula?

¿Qué acentuacion deben llevar los monosílabos terminados en vocal ó consonante?

¿En qué sílaba se deben acentuar las voces disílabas ó polisílabas terminadas en vocal?

¿Y en cual deben acentuarse las voces disílabas ó polisílabas terminadas en consonante?

¿Qué es ortografía?

¿Qué son letras y en qué se dividen: mudas, semivocales, dobles por su figura, dobles por su valor, y por qué?

¿Qué clase de letra es la C, cuales son sus pronunciaciones, qué letras se confunden con ella en la pronunciacion y escritura?

¿Qué clase de letra es la G: que pronunciaciones tiene: en que casos puede ser suave la pronunciacion de la G: con qué letra se confunde la G en la pronunciacion y escritura?

¿Qué clase de letra es la H, y qué voces se deben escribir con ella?

¿Qué clase de letra es la R: en qué casos debe ser fuerte la pronunciacion de la R: en qué casos debe ser suave?

¿Hay casos en que la R tenga fuerte su pronunciacion hallándose sencilla en medio de diccion.

¿Qué son números romanos: cuantos son y que valor tienen?

DOCTRINA CRISTIANA.

Serán ecsaminados en el catecismo Diocesano y en el de Fleury.

LECTURA EN TODAS TRES CLASES.

Leerán segun sus secciones en los libros usuales de la clase. Recitarán trozos de prosa y poesía.

CLASE DE CALOGRAFIA

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Ramon Fernandez Parreño.

Los alumnos de esta clase presentarán la coleccion de planos que han hecho desde letra gruesa hasta letra cursiva, asi española como inglesa, en papel y con tinta comun.

Los de la clase de escritura de adorno presentarán los cuadernos con las diversas letras, dibujos y demas rasgos que caracterizan este género, así como los cuadros hechos por los mas adelantados.

CLASE DE 1.° Y 2.° AÑO DE LATINIDAD

Á CARGO DE SU PROFESOR

el bachiller D. José M. del Rio.

Los alumnos darán las definiciones de gramática y sus partes: esplicarán los accidentes de cada una: declinarán y conjugarán todo género de nombres y verbos: qué es oracion y de qué consta cada una de ellas: qué es traduccion, en qué se divide y cuales son las reglas para traducir con perfeccion.

Traducirán en el primer tomo de autores latinos de las Escuelas Pias des-

componiendo ántes el hipérbaton, y en el análisis que sobre esta traduccion hagan darán reglas de géneros, pretéritos y sintáxis.

Recitarán fábulas de Fedro, cartas de Ciceron y algunos pasajes de Cornelio Nepote.

DIA 25.

CLASE DE 3.° Y 4.° AÑO DE LATINIDAD.

Á CARGO DE SU PROFESOR

el licenciado D. José M. Rojo.

Traducirán en todo el segundo tomo de la coleccion de autores latinos para el uso de las Escuelas Pías.

En este ejercicio descompondrán el hipérbaton, reduciendo las frases y periodos al órden y colocacion natural; harán el análisis de analojía y de sintáxis, y contestarán á las preguntas que se les haga sobre ortografía; notarán las figuras y oraciones que ocurran, y citarán las reglas propias de cada caso.

Despues de la traduccion interlineal, los alumnos mas adelantados harán otra mas libre y mas acomodada al genio de nuestro idioma.

Recitarán pasajes de Salustio, Tito Livio y Ciceron.

CLASE DE 5.° AÑO DE LATINIDAD.

Á CARGO DEL DIRECTOR DEL COLEGIO

D. Jorge Diez, presbítero.

Traducirán en la coleccion de las Escuelas Pías las cuatro primeras églogas y los libros 1.° y 6.° de la Eneida de Virgilio, y algunas oraciones de Ciceron.

DIA 26.

CLASE DE IDIOMA ITALIANO.

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Francisco Zoleo.

Esplicarán el génio de la lengua respecto del artículo, adjetivo y pronombre.
Darán las reglas para la formacion del plural y variacion del género.
Declinarán y conjugarán toda clase de nombres y verbos.

Traducirán del italiano al español las novelas del abate Soave, y vice-versa cualquiera frase castellana que se les proponga, tanto de palabra como por escrito.

Recitarán algunos pasages del Tasso, dando la respectiva version.

CLASE DE IDIOMA FRANCÉS.

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. José Gomez de la Torre.

Qué es artículo, cuántas especies de él hay en francés.

Qué es nombre, cómo se divide, cómo se forman los plurales, escepciones de estos, y plurales irregulares.

En que se divide el nombre respecto á su género.

Modo de formar los femeninos en los nombres adjetivos, y todas las escepciones.

De cuantos modos puede ser el nombre adjetivo.

Qué es comparativo, y de cuántos modos puede ser.

Qué comparativos simples hay en frances.

Qué es superlativo, de cuantos modos puede ser, y cómo se espresan en francés.

Qué es adjetivo posesivo, y su colocacion en la oracion.

Qué es adjetivo demostrativo, y sus diferencias.

Qué es aumentativo y diminutivo.

Declinacion de los nombres.

La analojía de los nombres en ambos idiomas.

Qué son nombres numerales, ordinales, cardinales, colectivos y partitivos su formacion y acepciones.

Qué son pronombres; su division en personales, posesivos, demostrativos relativos, interrogativos é indeterminados, y su correspondencia en francés.

Pronombres relativos compuestos.

Qué es verbo: cómo se divide.

Qué es conjugacion, modos, tiempos, números y personas.

Conjugacion de verbos ausiliares.

Formacion de tiempos de verbos regulares.

Conjugacion de verbos irregulares.

Conjugar cualquier verbo en la oracion espositiva ó interrogativa, con gacion ó sin ella, réjimen, adverbio y partículas relativas.

Conjugacion de las frases avoir beau, y ne tenir qu' á quelqu' un.

Diálogos.

Traduccion del Telémaco, y de los trozos de literatura francesa en pro verso.—Traduccion del español al francés del libro titulado «El Amigo de Niños» ya sea de palabra, ya por escrito.

CLASE DE IDIOMA FRANCÉS

PARA LOS QUE SIGUEN CURSO ACADÉMICO,

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Francisco Toleo.

Serán ecsaminados por el programa anterior.

CLASE DE IDIOMA INGLÉS.

A CARGO DE SU PROFESOR

D. José Ramon Garbayo.

Serán examinados por la gramática de Urcullu, desde el artículo hasta el final de la misma.

Lo serán igualmente en el Sistema oral escrito por dicho profesor.

Leerán y traducirán del READER de Guy.

Conjugarán verbos regulares é irregulares.

Harán varios ejercicios del español al inglés, y vice-versa, en la pizarra: recitarán versos y prosa; y los mas adelantados se ejercitarán en la conversacion en inglés.

CLASE DE GEOGRAFÍA.

Á CARGO DE SU PROFESOR

el Licenciado D. Joaquin Gonzalez, Presbítero.

¿Qué es Geografía?

De qué medios se vale la Geografía para señalar con exactitud la posicion respectiva de los diferentes puntos de la superficie del globo. Qué se ha inventado para representar la esfera celeste y señalar las relaciones de la tierra con los astros.

Esplicar la esfera armilar, y el uso de sus círculos.

Porqué se coloca en la esfera armilar la tierra en el centro.

Cómo marcarémos en el terreno los cuatro puntos cardinales del horizonte, para que queden en su verdadera posicion.

Por qué es preciso marcar en los globos terrestres y en los mapas un primer meridiano.

Cómo se llaman las partes del globo, cortadas por el ecuador, meridiano y horizonte.

Cómo se llama la línea sobre que jira la tierra y sus estremidades.

Cómo se llaman los signos del zodiaco, y para qué nos sirve su conocimiento.

Cuántos movimientos tiene la tierra y cómo los ejecuta.

Qué sistemas hay acerca de esto, y cómo se aplican los fenómenos celestes en cada uno.

Cuántas son las posiciones de la esfera y en qué consisten.

Qué se entiende por altura de polo.

Qué es latitud, y qué lonjitud, y cómo se averigua en la tierra, en los globos y en los mapas.

Qué son zonas, y cuántas hay, qué son climas y cuantos hay.

Qué son antípodas, amtecos, periecos, ascios ó anficios, heteroscios y periccios.

Cuáles son los usos del globo terrestre.

Resolver problemas de lonjitudes, latitudes, y horas dadas en puntos determinados.

Buscar los antípodas etc.

Qué son mapas, y sus clases.

Esplicacion de todas las líneas y particularidades de los mapas.

Cómo se mide en un mapa la distancia de un punto á otro.

Qué es cabo ó promontorio, península, isla, istmo, monte, volcan, llanura y desierto.

Qué es lago, rio, golfo, bahia, ensenada, canal, estrecho y ria.

Qué es banco, escollo, cayo, arrecife.

Qué es puerto, astillero, arsenal, dársenas, muelle.

Qué son confinentes y occeanos, y cuántos hay.

Cuáles son los límites de Europa y los mares que la bañan.

Qué golfos principales hay en la Europa y cuáles son sus canales marítimos y sus principales estrechos.

Cuáles son las islas principales que hay en Europa.

Qué cabos se citan en Europa como mas notables.

Cuáles son las principales penínsulas de Europa y sus mas notables montañas.

Cuáles son los rios mas caudalosos de Europa.

Cuál es el monte mas alto de Europa y qué lagos hay mas memorables.

Esplicar la parte política de Europa, dividiéndola y enumerando sus estados independientes.

Buscar en el mapa los estados independientes de Europa y sus capitales fijando su lonjitud y latitud.

En cuántas partes se divide Portugal y cuánta es su poblacion.

Cuál es el gobierno de Portugal, su relijion, y sus puertos de Comercio.

Cuáles son los dominios portugueses de Ultramar.

Cuáles son los confines de España y su division con sus islas adyacentes.

Qué ciudades notables hay en España ademas de la Capital.

Cuáles son los principales puertos militares y de comercio en España.

Qué gobierno, qué relijion y qué poblacion hay en España.

Cuáles son sus dominios de Ultramar.
Qué comprendian los antiguos bajo el nombre de Hispania.
Dónde se halla la república de Andorra, cuáles son sus protectores, y cuál es su capital y su poblacion.
Cuántos estados hay en Italia y las capitales de estos.
Con quién confinan los estados pontificios, y en cuantas provincias se dividen.
Cual es la capital de los estados pontificios, sus puertos de mar y su poblacion.
Cuáles son los límites del reyno de las dos Sicilias, de qué partes se compone, cuáles son sus islas adyacentes y cuántas provincias comprende.
Cuál es la capital del reyno de las dos Sicilias, sus puertos mas concurridos, su gobierno, relijion, y poblacion.
Dónde está el reyno de Cerdeña, qué paises se distinguen en él, cuáles son sus islas adyacentes, y en cuántas provincias está dividido.
Cuál es la capital de Cerdeña, y cuáles son sus puertos principales.
Qué clase de gobierno tiene la Cerdeña, qué relijion y qué poblacion.
Cuáles son los límites del ducado de Toscana; cuáles son sus islas adyacentes, y cuántas provincias comprende.
Cuál es la capital del ducado de Toscana, y qué otras ciudades memorables contiene.
Qué puertos de comercio tiene la Toscana; qué clase de gobierno, qué relijion y qué poblacion.
Cuáles son los límites, capital, ciudades, gobierno, relijion y poblacion de los ducados de Parma, Módena, Luca; del principado de Monaco y república de S. Marin.
Cnáles son los límites del reino Lombardo-Veneto; á quién pertenece y cuál es su capital.
Cuál es la poblacion total de Italia, y cómo se conocia en lo antiguo.
De qué se compone la república de las islas Jónicas.
Cuál es su capital, gobierno, relijion y poblacion.
Cuáles son los confines de la Grecia actual, cómo se distingue geográficamente y cuáles son sus islas adyacentes.
En cuántas provincias se divide la Grecia, cuál es su capital y qué ciudades notables hay en el interior.
Cuáles son los puertos mas frecuentados de Grecia, y sus puertos militares.
Cómo es el gobierno de Grecia, su relijion, y qué poblacion cuenta.

GEOGRAFIA DE LA GRECIA ANTIGUA.

Cuáles son los límites de la Turquia Europea, y cómo se divide geográficamente.
Cuáles son las islas adyacentes de la Turquía, y en cuántas provincias se divide.
Cuál es la capital de la Turquía, sus principales ciudades marítimas y sus puertos militares.
Forma de gobierno que tiene la Turquía, relijion, y poblacion.

DIA 27.

CLASE DE CÁLCULO ARITMÉTICO Y NOCIONES DE GEOMETRIA

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Antonio Blanco.

CÁLCULO ARITMÉTICO.

Qué es cantidad, unidad, número: cuantas especies hay de números.

Esplicar el sistema de la numeracion, y dar una regla para leer una cantidad cualquiera.

Qué es adicion y sustraccion; esplicar el modo de hacer estas dos operaciones.

Qué es complemento aritmético, y para qué sirve.

Qué es multiplicacion.

Demostrar que un producto no se altera sea cual fuere el órden en que se multipliquen sus factores.

Qué se entiende por potencia y raiz de una cantidad.

Esplicar los dos casos que pueden ocurrir en la multiplicacion.

Qué es division, y qué son restos por esceso y por defecto.

Qué es número multiplo, par, impar, primo.

Esplicar los dos casos que pueden ocurrir en la division.

Manifestar las pruebas de las cuatro reglas.

Esplicar como se conocerá si un número es divisible por 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11.

Esplicar el modo de hallar el mayor divisor comun de dos números.

Dar la regla para hallar los factores simples y compuestos de un número.

Hallar el menor dividendo comun de varios números.

Qué es quebrado y en qué se divide.

Esplicar como un entero se reduce á determinada especie de quebrado: y como los mistos se reducen á quebrados.

Manifestar como se reducen varios quebrados á un mismo denominador.

Demostrar que si dos quebrados son iguales los productos en cruz de sus términos tambien lo serán.

Qué es simplificar quebrados.

Esplicar como se suman, restan, multiplican y dividen los quebrados y mistos.

Qué son quebrados decimales, como se leen y escriben.

Manifestar las alteraciones que sufre una fraccion decimal por el movimiento de la coma.

Esplicar como se suman, restan, multiplican y dividen los decimales.

NOCIONES DE GEOMETRIA.

Qué es Geometria.

En qué se divide la línea.

Esplicar las operaciones que se pueden hacer con las líneas.
Qué es circunferencia, círculo, radio, diámetro, arco, cuerda, segtor, segmento.
Esplicar como se miden los arcos.
Qué es ángulo.
Cuando serán dos ángulos iguales.
Construir un ángulo igual á otro lado.
Qué es perpendicular: qué es oblicua.
Qué es ángulo recto, obtuso, agudo: qué son ángulos adyacentes.
Qué se entiende por complemento y suplemento de un ángulo.
En un punto tomado en una recta levantarle una perpendicular.
Desde un punto dado fuera de una recta bajarle una perpendicular.
Dividir una recta en dos partes iguales.
Qué son rectas paralelas.
Qué son ángulos alternos y correspondientes.
Por un punto dado fuera de una recta, tirarle una paralela.
Esplicar cómo se divide un ángulo en dos partes iguales.
Por tres puntos dados hacer pasar una circunferencia.
Qué es tanjente.
Qué es triángulo y cuáles son sus especies.
Qué es ángulo inscripto: cuál es su medida.
Dividir una recta en cualquier número de partes iguales.
Qué es polígono.
Qué es cuadrilátero, pentágono, ecságono, octógono, decágono, pentedecágono.
Qué es diagonal de un polígono.
Qué son polígonos regulares é irregulares.
Qué es trapecio, paralelógramo.
Qué es rectángulo, cuadrado, rombo.
Qué es ángulo diedro.
Qué es ángulo poliedro: qué es pirámide.
Qué son cuerpos regulares y cuántos hay.
Qué es prisma: cuántas clases hay.
Qué es cilindro, cono.
Qué es esfera, casquete esférico, zona, segtor esférico, segmento esférico.
Qué son círculos mácsimos, y mínimos.
Qué es superficie de revolucion.

CLASE DE PRIMER AÑO DE MATEMÁTICAS

Á CARGO DE SU PROFESOR

el doctor D. Marcial de Avila, presbítero.

ARITMÉTICA.

Qué es cantidad, unidad, número, aritmética; cuantas especies hay de números.

Esplicar el sistema de la numeracion, y dar la regla para leer una cautidad cualquiera.

Qué es adicion y sustraccion: esplicar y demostrar el modo de hacer estas operaciones.

Qué es complemento aritmético, y para qué sirve.

Qué es multiplicacion.

Demostrar que un producto no se altera, sea cual fuere el órden en que se multipliquen sus factores.

Qué se entiende por potencia y raiz de una cantidad.

Esplicar y demostrar todos los casos que pueden ocurrir en la multiplicacion.

Esplicar las alteraciones que sufre un producto con relacion á las que sufren sus factores.

Qué es division, y qué son restos por esceso y por defecto.

Qué es número múltiplo, par, impar, primo.

Esplicar y demostrar los dos casos que pueden ocurrir en la division.

Determinar las alteraciones que esperimenta el cociente cuando se multiplica ó parte por un número el dividendo ó el divisor.

Manifestar las pruebas de las cuatro reglas.

Demostrar que si un producto y sus dos factores se parten por un mismo número, el resto del producto es el producto de los restos de los factores.

Determinar la ley que siguen entre sí los restos de los números 1, 10, 100, 1,000.... partidos por cualquier número mayor que la unidad.

Determinar el resto que dejará un número cualquiera partido por otro mayor que la unidad.

Esplicar y demostrar como se conocerá si un número es divisible por 2, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11.

Demostrar que todo divisor comun de dos números, lo ha de ser tambieu del resto de la particion.

Esplicar el modo de hallar el mayor divisor comun de dos números.

Demostrar que el producto de dos números que no son múltiplos de un número primo, no puede ser múltiplo del mismo número primo.

Hallar los factores simples y compuestos de un número.

Hallar el menor dividendo comun de varios números.

Qué es quebrado y en qué se divide.

Esplicar como un entero se reduce á determinada especie de quebrado: y como los mistos se reducen á quebrados.

Determinar las alteraciones que sufre el valor de un quebrado por las de sus términos.

Manifestar como se reducen varios quebrados á un mismo denominador.

Demostrar que si dos quebrados son iguales, los productos en cruz de sus términos tambien lo serán, y que con dos productos iguales se pueden formar dos quebrados iguales.

Si dos quebrados son iguales, sumando ó restaudo sus númeradores y denominadores ha de resultar un quebrado igual á cualquiera de ellos. Si dos quebrados son iguales, las sumas y restas de sus términos forman un quebrado igual al que forman sus numeradores y denominadores.

Simplificar quebrados.

Esplicar como se suman y restan, multiplican y parten los quebrados y mistos.

Qué son quebrados decimales, como se leen y escriben.

Manifestar las alteraciones que sufre una fraccion decimal por el movimiento de la coma.

Esplicar como se suman y restan, multiplican y parten los decimales.

Esplicar como se puede aprocsimar una fraccion á otra en menos de un medio, un tercio, un quinto etc.

Manifestar como se reduce un quebrado ordinario á fraccion decimal, y como se conoce de qué especie será esta.

Hallar el quebrado ordinario de donde provino una fraccion decimal de cualquier especie.

Qué es número abstracto, concreto y complejo.

Como se suman y restan los números complejos.

Esplicar como se multiplican los números complejos en los dos casos que pueden ocurrir.

Dar la regla para dividir los complejos en los dos casos que pueden ocurrir.

Manifestar cómo se eleva un número á una potencia cualquiera sea entero ó quebrado.

Demostrar que la potencia de un producto es igual al producto de las potencias del mismo índice de sus factores, y la inversa.

Demostrar que una fraccion irreductible elevada á cualquier potencia produce una fraccion irreductible.

Demostrar que el cuadrado de un número dividido en dos partes consta del cuadrado de la 1.ª, duplo de la 1.ª por la 2.ª, y cuadrado de la 2.ª

Esplicar los fundamentos y las reglas de estraer la raiz cuadrada de una cantidad cualquiera.

Demostrar que el cubo de una cantidad dividida en dos partes consta de cuatro productos que son: cubo de 1.ª, triplo del cuadrado de 1.ª por 2.ª, triplo de 1.ª por cuadrado de 2.ª y cubo de 2.ª

Manifestar los fundamentos y dar la regla para estraer la raiz cúbica de una cantidad.

Qué es razon y qué nombres reciben sus términos.

Manifestar que la diferencia de dos cantidades no se altera, añadiendo ó quitando á ambas una misma cantidad; y que la razon de dos números no se altera multiplicándolos ó partiéndolos por un mismo número.

Qué es equidiferencia y de cuantos modos puede ser.

Demostrar que en toda equidiferencia la suma de los términos estremos es igual á la de los medios en la discreta, é igual al dnplo del término medio en la continua.

Esplicar cómo dados tres términos de una proporcion podemos hallar el que falta.

Qué es regla de tres, y de cuántos modos puede ser.

Esplicar cómo se resuelve la regla de tres, sea directa ó inversa.

Esplicar la regla de tres compuesta.

Qué es regla de compañía.

Esplicar la regla de interés y de descuento.
Manifestar la regla conjunta.
Qué es progresion aritmética.
Demostrar que cualquier término de una progresion aritmética es igual al 1.°, mas la diferencia multiplicada por el número de términos ménos uno.
Esplicar cómo se interpolan entre dos números dados cualquier número de medios aritméticos, y probar que si entre cada dos términos de una progresion se interpola un mismo número de medios, los interpuestos y los dados forman una sola progresion.
Qué es progresion geométrica.
Demostrar que un término cualquiera de una progresion geométrica es igual al 1.° multiplicado por la razon elevada á la potencia que indica el número de términos ménos uno.
Esplicar cómo se interpolan cualquier número de medios geométricos entre dos números dados, y probar que si entre cada dos términos de una progresion geométrica, se interpola igual número de medios geométricos, resultará progresion.
Qué son logaritmos: qué es base logarítmica.
Demostrar que cada logaritmo contiene como parte á la diferencia de la progresion aritmética tantas veces como su número contiene como factor á la razon de la progresion geométrica.
Demostrar que la suma de los logaritmos de dos números es igual al logaritmo del producto de dichos números.
Esplicar cómo se multiplica y parte por logaritmos.
Esplicar á qué se reducen la elevacion ó potencias y estraccion de raices por medio de los logaritmos.
Esplicar la formacion de las tablas de logaritmos.
Demostrar que la característica de un logaritmo en el sistema tabular, es igual al número de notas que tiene su número ménos uno.
Probar que si un número se multiplica por 10, 100, 1000.... la mantisa de su logaritmo no varia.
Buscar el logaritmo de un número mayor que el último de las tablas.
Buscar el número de un logaritmo, cuya mantisa no se halle en las tablas.
Qué son logaritmos complementarios.

ÁLJEBRA.

Qué es áljebra: cual es su objeto.
Qué es fórmula.
Qué es coeficiente: qué es esponente.
Qué es término: qué monomio, binomio, polinomio.
Qué son términos semejantes—qué son dimensiones en el áljebra.—Cuándo un polinomio será homogéneo.
Qué se entiende por simplificar en áljebra.
Cómo se suman las cantidades aljebráicas.
Esplicar y demostrar cómo se restan las cantidades aljebráicas.
Dar las reglas para multiplicar las cantidades aljebráicas en los diferentes casos que pueden ocurrir.

Esplicar los fundamentos y dar la regla para dividir en áljebra.
Cómo se calculan las fracciones aljebráicas.
Esplicar el máximo comun divisor aljebráico.
Qué son ecuaciones de primer grado.
Qué regla se debe tener presente para poner un problema en ecuacion.
Dar las reglas para despejar la incógnita en una ecuacion de primer grado.
Demostrar que en toda ecuacion de primer grado la incógnita no puede tener mas que un valor.

Uno quiere repartir el dinero que tiene entre varios pobres: si les dá á cada uno a, le falta c para hacer la distribucion: si les dá á cada uno b, le sobra d, despues de hecha la distribucion: ¿cuántos eran los pobres, y que dinero tenia?

Dados los tiempos que tarda cada una de dos fuentes en llenar un estanque, determinar cuánto tardarán en llenarle las dos corriendo á la par.

Un pescador promete á su hijo darle un cierto número de cuartos en premio por cada vez que saque peces en la red, con tal que el hijo le pague otro cierto número de cuartos por cada vez que no los saque. Al cabo de un determinado número de redadas ajustan cuentas, y queda debiendo el uno al otro un número de cuartos conocido tambien: ¿cuántas veces sacó la red vacía y cuántas con pescado?

Demostrar que en toda ecuacion de primer grado el valor de la incógnita puede reducirse al cociente de dos diferencias, y examinar los casos que pueden ocurrir.

Qué son problemas determinados de muchas incógnitas.

Esplicar los tres métodos que hay para el despejo de las incognitas en un sistema de ecuaciones.

Uno deja en su testamento 120,000 duros, 12,000 á cada sobrino y 9,000 á cada sobrina; y hecho el reparto no queda nada del caudal. Si hubiera dejado 12,000 á cada sobrina y 9,000 á cada sobrino, hubieran sobrado 9,000 duros de la herencia, ¿cuántos eran los sobrinos, y cuántas las sobrinas?

Tres amigos han jugado á la lotería. Los billetes del primero y segundo costaron juntos 21 pesetas; los del primero y tercero 24; y los del segundo y tercero 27; ¿cuánto costó cada billete?

Cómo se elevan los monomios á una potencia cualquiera.
Cómo se estraen las raices de las cantidades monomias.
Qué son cantidades imajinarias.
Qué son cantidades radicales.
Cómo se suman y restan los radicales.
Cómo se multiplican y parten las cantidades radicales.
Cómo se multiplican las imajinarias.
Demostrar que toda cantidad cuyo esponente es cero, equivale á la unidad, y que toda cantidad cuyo esponente se hace negativo, equivale á la unidad partida por la misma cantidad con el mismo esponente positivo.
Dar las reglas para estraer la raiz cuadrada de las cantidades polinomias.
Qué son ecuaciones de 2.º grado.
Demostrar que en toda ecuacion de 2.º grado hay dos valores de la incógnita que la satisfagan.

Qué son raices de una ecuacion de 2.° grado.

Demostrar que la suma de las raices de una ecuacion de 2.° grado es igual al coeficiente del 2.° término mudado el signo, y su producto es igual al tercer término.

Resolver la ecuacion $+x^2+px+q=o$

Examinar los 6 casos que pueden ocurrir en la fórmula $x=-(^1/_2\,p\pm V\,(^1/_4\,p^2\text{-}q)$

Buscar dos números dada su suma y la de sus cubos.

Un rejimiento de caballería ha comprado cierto número de caballos en 750 doblones: un rejimiento de dragones ha comprado con 1066 $^2/_3$ doblones 15 caballos mas, y cada caballo de este rejimiento ha costado 3 $^1/_3$ doblones ménos que los del primero; ¿cuántos caballos compró cada rejimiento?

Esplicar el cálculo esponencial.

Qué es cantidad variable, qué es cantidad constante, qué es límite.

Demostrar que si dos cantidades variables son iguales en cualquier punto de su aproximacion á sus límites, estos serán iguales.

Esplicar el interes compuesto.

Esplicar las anualidades.

De estas cinco cosas, el primer término, el último, la diferencia, el número de términos y la suma de una progresion aritmética, dadas tres, determinar las otras dos.

De estas cinco cosas, el primer término, el último, el cociente, el número de términos y la suma de una progresion geométrica, dadas tres determinar las otras dos.

JEOMETRÍA.

¿Qué es Jeometría.

En qué se divide la línea.

Esplicar las operaciones que se pueden hacer con las rectas.

Demostrar que de todos los contornos convexos que van desde un punto á otro, es menor el que se acerca mas á la línea recta que une los puntos.

Que es circunferencia, círculo, radio, diámetro, arco, cuerda.

Demostrar que el diámetro es mayor que cualquier cuerda, y que si dos arcos son iguales lo serán sus cuerdas.

Esplicar como se miden los arcos.

Qué es ángulo.

Cuando serán dos ángulos iguales.

Si dos ángulos son iguales, los arcos descritos desde sus vértices con un mismo radio deben ser iguales.

Construir un ángulo igual á otro dado.

Dos ángulos cualesquiera son proporcionales á los arcos descritos desde sus vértices con un mismo radio.

La medida de un ángulo es el arco descrito desde su vértice y comprendido entre sus lados.

Los arcos semejantes son proporcionales á sus circunferencias.

Qué es perpendicular: qué es oblicua.

Qué es ángulo recto, agudo, obtuso: qué son ángulos adyacentes.
Demostrar que los ángulos adyacentes suman dos rectos y la inversa.
Los ángulos opuestos al vértice son iguales.
Qué se entiende por complemento y suplemento de un ángulo.
La perpendicular es el camino mas corto de un punto á una recta: la inversa.
Las oblicuas que se separan igualmente de la perpendicular, son iguales, y tambien los ángulos que forman con las que son perpendiculares: la inversa.
La oblicua que se separa mas de la perpendicular es mayor: la inversa.
La perpendicular levantada á una recta en su mitad tiene todos sus puntos equidistantes de los estremos de dicha recta: la inversa.
En un punto tomado en una recta, levantarle una perpendicular.
Desde un punto dado fuera de una recta, bajarle una perpendicnlar.
Dividir nna recta en dos partes iguales.
Qué son paralelas.
Demostrar que si á dos rectas las corta una tercera formando los ángulos de contraria posicion iguales, dichas dos rectas serán paralelas; y que si las corta formando los ángulos de una misma posicion iguales, tambien serán paralelas; y por último, que si las corta de tal modo que la suma de los ángulos internos valga dos rectos, tambien son paralelas.
Demostrar que por un punto dado no se puede tirar mas que una paralela á una recta dada.
Si de dos paralelas la una es perpendicular á una tercer recta, la otra lo será tambien.
Qué son ángulos alternos y correspondientes.
Si á dos paralelas las corta una tercer recta, se verifica: 1.°, que los ángulos alternos son iguales: 2.°, que los ángulos correspondientes son iguales; y 3.°, que la suma de los ángulos internos vale dos rectos.
Los ángulos cuyos lados son paralelos y tienen sus vértices hácia una misma parte, son iguales.
Los puntos de una recta equidistan de su paralela.
Por un punto dado fuera de una recta, tirarle una paralela.
El radio perpendicular á una cuerda le divide á ella y á su arco en dos partes iguales.
Esplicar cómo se divide un ángulo en dos partes iguales.
Por tres puntos dados hacer pasar una circunferencia.
Cómo se halla el centro de un círculo ó un arco dado.
Qué es tangente.
El radio tirado al punto de contacto, es perpendicular á la tangente.
Los arcos comprendidos entre paralelas son iguales.
Qué es triángulo y cuales son sus especies.
El ángulo esterno que se forma prolongando un lado del triángulo, es igual á la suma de los dos ángulos internos opuestos.
La suma de los tres ángulos de un triángulo es igual á dos rectos.
Demostrar los tres casos en que dos triángulos son iguales.
Si dos triángulos tienen dos lados iguales, el que tenga mayor el ángulo comprendido, tendrá mayor el tercer lado: la inversa.

Construir un triángulo dados tres lados, ó dos lados y un ángulo, ó un lado y dos ángulos.

Las partes de dos paralelas interceptadas entre otras dos paralelas son iguales.

En todo triángulo al mayor ángulo se opone el mayor lado y vice-versa.

Dos cuerdas iguales equidistan del centro: la inversa.

La cuerda menor dista ménos del centro: la inversa.

Qué es ángulo inscripto: cuál es su medida.

Qué es ángulo del segmento: cuál es su medida.

Cómo se levanta una perpendicular en el estremo de una recta sin prolongarla.

Desde un punto dado fuera de un círculo tirarle una tanjente.

Sobre una recta dada construir un arco de círculo tal, que cualquier ángulo inscripto en él sea igual á un ángulo dado.

Si sobre una recta se toman partes iguales, y por los puntos de division se tiran rectas paralelas entre sí, que terminen en otra recta cualquiera, interceptarán en esta partes iguales.

Si tres paralelas cortan á dos rectas, las cortan en partes proporcionales.

Si en un triángulo se tira una recta paralela á un lado, cortará los otros dos en partes proporcionales: su inversa.

Si á varias rectas, que salen de un punto, las cortan dos paralelas, las cortan en partes proporcionales.

A tres rectas dadas hallar una cuarta proporcional.

Dividir una recta en cualquier número de partes iguales.

Dividir una recta en partes proporcionales á las de otra dada.

Demostrar los cinco casos que pueden ocurrir en la semejanza de triángulos.

Qué son lados homólogos: demostrar que en los triángulos semejantes los lados homólogos son proporcionales.

Las paralelas que cortan á varias rectas que salen de un punto, están cortadas por estas rectas en partes proporcionales.

Si dos rectas están cortadas por tres paralelas equidistantes, lo estarán en su mitad, y la paralela media será igual á la semisuma de las otras dos.

Si desde el vértice del ángulo recto de un triángulo rectángulo, se baja una perpendicular sobre la hipotenusa, quedará dividido el triángulo en dos semejantes al total y semejantes entre si.

El cuadrado de la hipotenusa de un triangulo rectángulo es igual á la suma de cuadrados de los catetos.

El cuadrado del lado opuesto á un ángulo agudo es igual á la suma de cuadrados de los otros dos lados, ménos el duplo del producto de uno de ellos por el segmento adyacente al ángulo, y el cuadrado del lado opuesto á un ángulo obtuso es igual á la suma de cuadrados de los otros dos mas el duplo del producto de uno de ellos por el segmento adyacente al ángulo.

La perpendicular bajada desde un punto de la circunferencia sobre el diámetro, es media proporcional entre los segmentos de este, y la cuerda tirada al estremo del diámetro es media proporcional entre todo el diámetro y el segmento correspondiente.

Si dos cuerdas se cortan dentro del círculo, el producto de las partes de la una es igual al de las partes de la otra.

Si desde un punto dado fuera del círculo, se le tira una secante y una tanjente, esta será media proporcional entre la secante y su parte esterna.

Entre dos rectas dadas, hallar nna media proporcional.

Dividir una recta en media y estrema razon.

La suma de los ángulos interiores de un polígono es igual á tantas veces dos rectos como lados tiene el polígono ménos dos.

La suma de los ángulos esteriores de un polígono que resultan prolongando todos sus lados en un mismo sentido es igual á cuatro rectos.

Los lados y ángulos opuestos de un parálelógramo son iguales.

Los diagonales de un paralelógramo se bisecan; las del rectángulo son iguales y las del rombo son perpendiculares entre sí.

Todo polígono regular puede inscribirse y circunscribirse en un círculo.

Dado un polígono inscripto en un círculo, circunscribirle otro del mismo número de lados.

Inscribir en un círculo dado el exágono regular, el triángulo equilátero, el cuadrado, el decágono y el pentágono.

Sobre una recta dada construir nn polígono semejante á otro lado.

Los polígonos semejantes tienen sus ángulos iguales y sus lados homólogos proporcionales; y la inversa.

Los polígonos regulares del mismo número de lados son semejantes.

Las líneas homólogas de dos polígonos semejantes son proporcionales á sus lados.

Los perímetros de los polígonos semejantes son proporcionales á sus líneas homólogas.

Los perímetros de los polígonos regulares de un mismo número de lados son proporcionales á sus radios rectos y oblicuos.

El circnlo es el límite de los polígonos regulares que se le pueden inscribir y circunscribir.

Las circunferencias son como sus radios.

Determinar la relacion del diámetro con la circunferencia.

Los rectángulos de ignal base y altura son iguales.

Todo paralelógramo es equivalente á un rectángulo de igual base y altura.

Todo triángulo es la mitad de nn paralelógramo de igual base y altura.

Los rectángulos de igual base son como sus alturas.

Dos rectángulos cualesquiera son como los productos de sus bases por sus alturas.

Á qué es igual el área de un rectángulo, de un paralelógramo, de un cuadrado, de un triángulo, de un trapecio, de un polígono regular, de un círculo, de un sector.

Reducir una figura rectilínea á otra que tenga un lado ménos.

Reducir un triángulo y cualquiera otra figura rectilínea á cuadrado.

Los triángulos y figuras semejantes, son como los cuadrados de sus líneas homólogas.

Los polígonos regulares de igual número de lados, son como los cuadrados de sus radios rectos y oblícuos.

Los círculos son como los cuadrados de sus radios.

Si sobre los tres lados de un triángulo rectángulo se construyen tres polígonos semejantes, ó tres círculos, el de la hipotenusa es igual á la suma de los otros dos.

Hallar una figura ó un círculo igual á la suma ó diferencia de dos ó mas figuras semejantes ó círculos.

Tres puntos que no están en línea recta determinan la posicion de un plano.

La comun seccion de dos planos es una línea recta.

La perpendicular á un plano lo es á cualquier recta que pasa por su pie en dicho plano.

Si desde el pie de la perpendicular á un plano se tira una recta perpendicular á otra que esté en dicho plano, toda recta tirada desde su pie á un punto de la perpendicular al plano es tambien perpendicular á la recta del plano.

Dos planos perpendiculares á una recta son paralelos.

Si dos rectas son paralelas y la una es perpendicular á un plano, la otra lo será tambien.

Qué es ángulo diedro y cuál es su medida.

Qué es ángulo poliedro: qué es pirámide.

Todo plano paralelo á la base de la pirámide corta las rectas tiradas desde el cúspide á la base proporcionalmente á dos lados homólogos de la base y de la seccion, y esta seccion es semejante á la base.

Las secciones de dos pirámides de igual altura y base eqnivalente, hechas paralelamente á la base y á igual distancia del vértice, son equivalentes.

En todo ángulo triedro la suma de dos ángulos planos es mayor que el tercero.

La suma de los ángulos planos que forman un ángulo poliedro es menor que cuatro rectos.

No hay mas que cinco cuerpos regulares.

Si dos ángulos triedros tienen iguales sus ángulos planos, tendrán tambien iguales los ángulos diedros.

Cómo se halla el área de un prisma oblicuo, de un prisma recto, de un cilindro oblicuo, de un cilindro recto, de una pirámide regular é irregular, de un tronco de pirámide regular, de un cono recto ó truncado, de una superficie de revolucion, de una esfera, de un casquete esférico, de una zona.

Qué son tetraedros semejantes; y demostrar que tienen sus aristas proporcionales, todas sus caras semejantes y todos sus ángulos planos, diedros y triedros iguales.

Qué son poliedros semejantes: y demostrar que tienen sus aristas proporcionales, sus caras semejantes, y sus ángulos planos, diedros y poliedros iguales.

Las áreas de los poliedros, cilindros y conos semejantes son como los cuadrados de sus líneas homólogas, y las de las esferas, como los cuadrados de sus radios.

Qué son poliedros simétricos, y demostrar que tienen iguales sus aristas, sus caras, sus ángulos planos, diedros y poliedros.

Todo paralelepípedo se compone de dos prismas triangulares simétricos.

Existe un prisma recto, equivalente á un oblicuo y construido entre las mismas aristas.

Los prismas simétricos son equivalentes.

Los paralelepipedos de igual altura y base, ó de igual altura y base equivalente, son equivalentes.

Los paralelepípedos rectángulos de igual base son como sus alturas: los de igual altura, como sus bases: los de desigual base y altura, como los productos de sus bases por sus alturas, ó como los productos de sus tres dimensiones.

Á qué es igual el volúmen de un paralelepípedo rectángulo, oblicuángulo, de un cubo, de un prisma triangular ó poligonal, de un cilindro, de un tetraedro, de una pirámide ó de un cono, completo ó truncado, de una esfera, de un segtor y segmento esférico.

Los volúmenes de los poliedros, cilindros y conos semejantes, son como los cubos de sus líneas homólogas, y los de las esferas, como los cubos de sus radios.

SEGUNDO AÑO DE MATEMÁTICAS

Á CARGO DE SU PROFESOR

el doctor D. Marcial de Avila, presbítero.

APLICACION DEL ÁLJEBRA Á LA JEOMETRÍA.

Qué es aplicacion del áljebra á la jeometría: de qué partes consta la solucion analítica de un problema jeométrico.

Qué son ecuaciones homojéneas y heterojéneas,: qué condiciones han de tener los polinomios, quebrados y radicales de segundo grado que representan distancias, para ser homojéneas.

Esplicar la construccion de estas tres clases de fórmulas.

Qué son figuras directas é indirectas: cuál es la línea indirecta en estas últimas.

Cómo se interpreta el valor negativo de la incógnita en los problemas jeométricos.

Inscribir nn cuadrado en un triángulo dado.

Dadas dos paralelas y nn punto, tirar por él una recta tal que su parte interceptada entre las paralelas sea igual á una recta dada.

Señalar en una recta un punto tal que sus distancias á dos puntos dados de ella formen un rectángulo igual á un cuadrado dado.

TRIGONOMETRÍA PLANA.

Qué es trigonometria plana, qué son líneas trigonométricas: cuántas y cuales son.

Dado el seno de un ángulo, hallar sus demas líneas trigonométricas.

Cómo se considera dividida la circunferencia: qué valor tienen las líneas trigonométricas cuando el arco es nulo, de 30,° de 45,° de 60,° de 90,° de 180,° y qué líneas mudan de signo cuando el ángulo pasa de 90.°

En todo triángulo rectángulo un cateto es igual á la hipotenusa multiplicada por el seno del ángulo opuesto ó por el coseno del adyacente: y un cateto es igual al otro multiplicado por la tanjente de su ángulo adyacente.

Dados los senos y cosenos de dos ángulos, hallar los senos y cosenos de su suma y de su diferencia.

Hallar los senos y cosenos de los arcos duplos, triplos etc.

Hallar el seno, coseno y tanjente de la mitad de un arco.

Dadas las tanjentes de dos arcos, hallar la tanjente de su suma y de su diferencia.

Hallar las relaciones entre las sumas y diferencias de dos senos y dos cosenos.

Esplicar la construccion de las tablas de senos y cosenos.

Resolver un triángulo rectángulo 1.° dados los dos catetos; 2.° dada la hipotenusa y un cateto: 3.° dada la hipotenusa y los ángulos: 4.° dado un cateto y los ángulos.

En todo triángulo los lados son proporcionales á los senos de los ángulos opuestos. El cuadrado de un lado es igual á la suma de los cuadrados de los otros dos ménos el duplo de su producto por el coseno del ángulo comprendido. El producto de dos lados es al prodncto de sus diferencias al semiperímetro del triángulo, como el cuadrado del radio al cuadrado del seno de la mitad del ángulo comprendido. La suma de dos lados es á su diferencia como la tanjente de la semisuma de los ángulos opuestos es á la tanjente de su semidiferencia.

Resolver un triángulo oblicuángulo 1.° dados los tres lados: 2.° dados los ángulos y un lado: 3.° dados dos lados y el ángulo comprendido: 4.° dados dos lados y el ángulo opnesto á uno de ellos.

Cómo se levanta el plano de un terreno por medio de la plancheta.

Cómo se forman las escalas.

Hallar una distancia accesible en un estremo, ó inaccesible en todos sus puntos.

Hallar el área de un triángulo 1.° dados dos lados y el ángulo comprendido 2.° dado un lado y los ángulos: 3.° dados los tres lados.

Dividir un triángulo en dos partes que tengan entre sí la razon de m: n por medio de una recta paralela á un lado: por medio de la menor recta posible.

Hallar el área de un paralelógramo. dados dos lados y el ángulo comprendido: de un cuadrilátero, conocido un lado, las perpendiculares bajadas sobre él desde los vértices opuestos y los segmentos que forman en dicho lado: ó dadas sus diagonales y el ángulo que forman.

Hallar el área de un terreno intransitable, como un pueblo, una laguna, un castillo etc. Reducir á línea recta la linde de un terreno, cuando es una curva undulante.

ANÁLISIS DE LAS LÍNEAS TIRADAS EN UN PLANO.

Cómo se determina la posicion de un punto en un plano.

Qué es ecuacion de una línea.

Cómo se determinan los puntos en que una línea corta los ejes de coordenadas.

Cómo se halla el punto de concurso de dos líneas.

Cuál es la ecuacion del eje de abscisas, del eje de ordenadas: de una recta

paralela al eje de abscisas: de una recta paralela al eje de ordenadas: de una recta que pasa por el oríjen: de una recta cualquiera: de una recta obligada á pasar por un punto. de una recta obligada á pasar por dos puntos.

Hallar el ángulo que forman dos rectas.

Hallar la ecuacion de una recta que pasando por un punto es paralela, perpendicular ó forma un ángulo dado con una recta dada.

Toda ecuacion de primer grado á dos variables representa una línea recta.

Hallar la distancia entre dos puntos, y la de un punto á una línea recta.

Hallar el punto de encuentro de las perpendiculares tiradas desde los vértices de un triángulo sobre los lados opuestos.

Hallar el punto de encuentro de las rectas tiradas desde los vértices de un triángulo á los puntos medios de los lados opuestos.

Hallar la ecuacion del círculo cuando el oríjen de coordenadas está en el centro, y deducir de ella sus propiedades.

Hallar la ecuacion del círculo, tomando cnalquier punto por oríjen, y cuando el oríjen está en el estremo del diámetro.

Tirar una recta que sea tanjente á dos círculos dados.

Esplicar la transformacion de las coordenadas.

Qué es ecuacion polar de una curva, y cómo se deduce de la ecuacion vulgar.

Hallar la ecuacion jeneral de las secciones cónicas, y deducir de ella las de la parábola, elipse é hipérbola.

Determinar un punto cuya distancia á cualquiera de la parábola sea funcion racional de la abscisa.

Qué es foco, radio vector y directriz de la parábola: á qué es igual la doble ordenada que pasa por el foco, y demostrar que cualquier punto de la parábola dista tanto del foco como de la directriz.

Construir una parábola dado sn parámetro.

El círculo descrito sobre el eje mayor de la elipse está circunscripto á ella, y el descrito sobre el eje menor, está inscripto en la elipse.

Hallar los focos y radios vectores de la elipse, y demostrar que la suma de los dos radios vectores tirados á cualquier punto de la elipse, es igual al eje mayor.

Construir la elipse dados sus ejes.

Hallar los focos y radios vectores de la hipérbola, y demostrar que la diferencia de los radios vectores tirados á cualquier punto de la hipérbola es igual al eje primero.

Construir la hipérbola dados sus ejes.

Dada la ecuacion de una curva, determinar la inclinacion de su tanjente con el eje de abscisas, las ecuaciones de la tanjente y de la normal, y los valores de la subtanjente y de la subnormal.

Hallar estos valores y ecuaciones en las secciones cónicas, y la inclinacion de la tanjente con los radios véctores. Deducir de esta última el método de tirar tanjentes en dichas curvas.

Qué son asíntotas de la hipérbola, y cómo se determinan.

Hallar la ecuacion de la hipérbola tomando las asintotas por ejes de coordenadas.

Qué es centro, su carácter analítico, cuáles son las curvas de 2.º grado que tien en centro.

Discutir la fórmula $Ay^2+Cx^2+Dy+Ex+F=0$ en los tres casos que pueden ocurrir.

Discutir la fórmula $Bxy+Dy+Ex+F=0$.

Discutir la ecuacion general $Ay^2+Bxy+Cx^2+Dy+Ex+F=0$.

ÁLGEBRA TRASCENDENTAL.

Qué son permutaciones.

Cómo se halla el número de permutaciones que pueden hacerse con cierto número de letras, entrando en cada permntacion otro número de letras tambien dado.

Hallar el número de permutaciones que pueden hacerse con cierto número de letras, cuando han de entrar todas en cada permutacion.

Qué son combinaciones: hallar el número de combinaciones que pueden hacerse con m letras, p á p y deducir el número de combinaciones binarias, ternarias etc. de m letras.

Construir la fórmula de Newton para elevar un binomio á una potencia cualquiera, y aplicarla á los casos en que el esponente de la potencia es fraccionario y negativo.

El primer miembro de toda ecuacion de grado superior es divisible por el binomio formado de la incógnita ménos su valor.

Si una ecuacion de grado superior tiene tantas raices como unidades hay en su grado, su primer miembro será el producto de tantos factores binomios como unidades hay en su grado.

Una ecuacion de grado superior no puede tener mas raices que las que indica su grado.

Regla general para la transformacion de las ecuaciones; qué es funcion derivada, y cómo se hace uso de la derivacion para transformar una ecuacion en otra cuyas raices se diferencien de las de la propuesta en cierta cantidad.

Cómo se quita el segundo término de una ecuacion.

El verdadero valor de la incógnita está entre dos substituciones que den signos contrarios en el primer miembro.

Si entre dos substituciones hay un número par de raices, los resultados tendrán un mismo signo, y si impar, signo contrario.

Hallar los límites de las raices de una ecuacion.

Toda ecuacion de grado impar tiene á lo ménos una raiz real de signo contrario al del último término, y toda ecuacion de grado par, cuyo último término sea negativo, tiene por lo ménos dos raices reales, una positiva y otra negativa.

La ecuacion de grado par, cuyas raices sean todas imajinarias, puede descomponerse en tantos factores binomios imajinarios como unidades tiene el grado de la ecuacion.

Si en una ecuacion hay una raiz imajinaria de esta forma $p+q\sqrt{-1}$, habrá otra de esta forma $p-q\sqrt{-1}$.

Hallar las raices comensurables de una ecuacion.

Una ecuacion cuyos coeficientes son enteros, no puede tener una raiz fraccionaria.
Resolver las ecuaciones incomensurables.
Resolver las ecuaciones de dos términos.

DIA 28.

CLASE DE 3.er AÑO DE MATEMATICAS.

Á CARGO DE SU PROFESOR

el doctor D. Alberto Lista, Pbro., rejente de estudios del Colejio.

CÁLCULO DIFERENCIAL.

Construir la fórmula de Tailor, y demostrar que cualquiera de sus términos puede hacerse mayor que la suma de los que le siguen.
Esplicar la regla general de la diferenciacion de las funciones.
Cómo se diferencian los polinomios, los productos y quebrados.
Cómo se diferencian las potencias y raices de la variable.
Cómo se diferencia una funcion por medio de una variable auxiliar.
Cómo se diferencian las potencias y las raices de una funcion.
Cómo se diferencia una funcion por medio de dos ó mas variables auxiliares.
Construir la fórmula de Néwton, deduciéndola de la de Tailor.
Cómo se diferencian las cantidades logarítmicas y esponenciales.
Hallar la diferencial del seno, coseno, tanjente y contanjente en funcion del arco y la del arco en funcion de cada una de estas líneas trigonométricas.
Cómo se determina el valor máximo ó mínimo de una funcion.
Dividir una cantidad en dos partes tales que el producto de la potencia m de la primera por la potencia n de la segunda sea un máximo.
Dada la ecuacion de una curva, hallar las ecuaciones de su tanjente y normal y los valores de su subtanjente y subnormal.
Qué es logarítmica, y cuál es el valor de su subtanjente.
Qué es cicloide: hallar su ecuacion diferencial, y tirar una tanjente á un punto dado de esta curva.
Cómo se tiran tanjentes á las curvas, referidas á coordenadas polares.
Qué es espiral logarítmica, y cuáles son las propiedades de sus tanjentes.
Qué es círculo osculador, rádio y centro de curvatura, evoluta y evolvente.
Por qué el círculo osculador representa la curvatura de una curva en un punto dado.
Demostrar que la osculacion de dos curvas es tanto mas íntima cuanto mas altas son las deribadas, que se hacen iguales con el valor de la abscisa comun.
La osculacion de la recta con la curva no puede pasar del primer órden.
La osculacion de un círculo con la curva no puede pasar del segundo órden
Determinar el rádio y centro de curvatura.

La normal de la evolvente es tanjente de la evoluta.

La derivada del rádio de curvatura es igual á la derivada del arco de evoluta, é inferir de aquí un modo mecánico de construir la evolvente dada la evoluta.

El radio de curvatura en cualquier punto de las secciones cónicas es igual al cubo de la normal partido por el cuadrado de la mitad del parámetro.

Las evolutas de una cicloide son dos semicicloides iguales y opuestas á la primera.

Qué son puntos de inflecion, múltiplos, conjugados y de regreso, y cómo se determinan.

Construir la fórmula de Maclaurin, aplicarla á la investigacion de un arco en funcion de su tanjente, y á la de la relacion entre la circunferencia y el diámetro.

Cómo se descomponen en partes las fracciones racionales: 1.° Cuando el denominador se descompone en factores binomios desiguales: 2.° Cuando todos los factores binomios del denominador son iguales: 3.° Cuando unos son iguales y otros desiguales.

Hallar la espresion de los senos y cosenos en esponenciales imajinarios, y deducír de ella la descomposicion en sus factores de las espresiones que se reducen á la fórmula: $y^{n} \pm 1$

Qué quiere decir la frase: una curva es un polígono de infinitos lados infinitamente pequeños.

CÁLCULO INTEGRAL.

Qué es cálculo integral y qué son constantes arbitrarias.

Esplicar la regla general de la integracion de las diferenciales monomias.

Cuándo se puede aplicar á las polinomias y el caso de escepcion.

Integrar las diferenciales que se reducen á las fórmulas: $\frac{dz}{\sqrt{(1-z^2)}}$, $\frac{dz}{1+z^2}$

Esplicar la integracion por partes.

Integrar una fraccion racional:

1.° Cuando el denominador es un binomio.
2.° Cuando es una potencia de un binomio.
3.° Cuando es un trinomio de factores imajinarios.
4.° Cuando es una potencia de un binomio de factores imajinarios.

Esplicar los casos en que se pueden integrar las diferenciales binomias por la regla de las monomias.

En qué casos las funciones esponenciales pueden reducirse á algebráicas, y cuando nó, cómo se integran por partes.

Cómo se integran por partes las funciones logarítmicas.

Cómo se integran las diferenciales circulares, en que entran arcos de círculo.

Cómo se integran las diferenciales circulares, en que entran líneas trigonométricas.

Esplicar la integracion por séries.

Cómo se completan las integrales.

Aplicacion del cálculo integral á la rectificacion de las curvas planas, á su

cuadratura, á las áreas de los cuerpos de revolucion, y á los volúmenes de los mismos cuerpos.

Qué es método inverso de las tanjentes, y cómo se resuelven las cuestiones que se refieren á él.

ANÁLISIS DE LAS TRES DIMENSIONES.

Cómo se determina un punto en el espacio.

Cómo se determina una superficie en el espacio.

A qué es igual la distancia de un punto al orijen, y la distancia de un punto á otro.

Cuál es la ecuacion de la superficie esférica.

A qué es igual la proyeccion de una recta y la de una área.

Cómo se determina una curva en el espacio.

Hallar las ecuaciones de una recta en el espacio, y modificarlas cuando la recta ha de pasar por un punto ó dos, cuando ha de pasar por el orijen ó cuando ha de ser paralela á uno de los ejes de coordenadas.

Hallar la ecuacion del plano, de la superficie cilíndrica, y de cualquier superficie de revolucion.

Qué condicion analítica espresa que una recta es perpendicular á un plano, y hallar la distancia de un punto á un plano, y la de un punto á una recta.

Hallar el ángulo que forman dos rectas, y los que forma una recta con los tres planos de coordenadas.

TRIGONOMETRÍA ESFÉRICA.

Qué es triángulo esférico, ángulo esférico, triángulo suplementario.

En todo triángulo esférico, los senos de los ángulos son proporcionales á los senos de los lados opuestos.

Construir la fórmula fundamental de la trigonometría esférica, aplicarla al triángulo suplementario, y deducir de ella la relacion entre tres lados y dos ángulos.

Hallar las seis fórmulas para la resolucion de un triángulo rectángulo.

Resolver un triángulo oblicuangulo:

1.° Dados los tres lados.
2.° Dados los tres ángulos.
3.° Dados dos lados y el ángulo comprendido.
4.° Dados dos ángulos y el lado comprendido.
5.° Dados dos lados y el ángulo opuesto á uno de ellos.
6.° Dados dos ángulos y el lado opuesto á uno de ellos.

GEOGRAFÍA ASTRONÓMICA.

Esplicar el fenómeno del movimiento diurno: qué es horizonte, círculo azi-

mutal, línea meridiana, puntos cardinales, azimut, amplitud, vertical, meridiano, paralelos, ecuador, altura, y cómo se mide: dia, y cómo se divide.

Esplicar el fenómeno del movimiento annuo del sol: qué es sodiaco, eclíptica, puntos equinocciales y solsticiales, trópicos, estaciones, estrellas fijas planetas y cometas.

Qué es altura de polo, declinacion, y cómo se miden, ascension recta, lonjitud y latitud de un astro.

De estas cinco cosas: amplitud, declinacion, altura de polo, arco semidiurno y ángulo de declinacion, dadas dos, determinar las otras tres.

De estas seis cosas: altura, azimut, declinacion, ángulo horario, altura de polo y ángulo paraláctico, dadas tres determinar las otras tres.

Determinar la hora en que el punto equinoccial pasa por el meridiano, la ascension recta, lonjitud y latitud de un astro.

Determinar la posicion de la meridiana por medio de las alturas correspondientes.

Determinar la duracion del año: probar que el movimiento del sol en la eclíptica no es uniforme, y que aunque lo fuese, los dias solares no serian iguales.

Qué es tiempo sideral, verdadero y medio, y ecuacion del tiempo; cómo se convierten unos en otros.

Qué es diámetro aparente de un astro, cómo se observa.

Los semidiámetros aparentes de un mismo astro, están en razon inversa de sus distancias á la tierra.

Qué es paralaje, y cómo se determina.

Qué es refraccion, y cómo se forman sus tablas, qué es crepúsculo.

Esplicar los sistemas de Ptolomeo, Tico-Brahe y Copérnico.

Dada la posicion de un planeta, visto desde la tierra, hallar la que tendría visto desde el sol.

Dar las principales pruebas del sistema de Copérnico, y disolver las objeciones que se han hecho contra él.

Esplicar las leyes de Keplero.

Qué es afelio, perihelio, anomalía verdadera, media y escéntrica; cómo se convierten unas en otras.

Cómo se deducen de la observacion las dimensiones de la órbita de un planeta.

Qué figura tiene la tierra, cómo se determina su magnitud.

Qué son lonjitudes y latitudes jeográficas, y cómo se determinan.

Esplicar las diversas posiciones de la esfera con respecto al horizonte, qué son zonas y climas, y la division de los habitantes de la tierra con respecto á su posicion y sombra.

Esplicar la division de la tierra en sus partes, y la de cada una de ellas en sus rejiones.

Esplicar el año Juliano y la correccion Gregoriana.

CUARTO AÑO DE MATEMÁTICAS

Á CARGO DE SU PROFESOR

el doctor D. Alberto Lista.

NOCIONES PRELIMINARES.

Qué es fuerza, equilibrio, mecánica, estática, dinámica, hidrostática é hidrodinámica.

Cómo se valúan las fuerzas.

Cómo se nota la direccion de las fuerzas opuestas.

ESTÁTICA.

Cómo se halla la resultante de dos fuerzas que obran sobre un punto y la de tres ó mas fuerzas que obran sobre un mismo punto.

Hallar las ecuaciones de equilibrio entre varias fuerzas que obran sobre un mismo punto.

Hallar la intensidad y direccion de la resultante de dos ó mas fuerzas paralelas y esplicar el caso en que no habrá resultante.

Qué es centro de fuerzas paralelas: qué es momento de una fuerza con respecto á un plano, y cuál es el teorema fundamental de estos momentos.

Hallar las ecuaciones de equilibrio de un sistema de fuerzas paralelas: 1.° cuando el sistema es libre: 2.° cuando hay un punto fijo: 3.° cuando el centro de fuerzas es fijo.

Hallar la intensidad y posicion de la resultante de varias fuerzas que obran en un mismo plano y esplicar el caso de escepcion.

Hallar las ecuaciones de equilibrio en un sistema de fuerzas que obran en un mismo plano: 1.° cuando el sistema es libre: 2.° cuando hay un punto fijo.

Qué son momentos con respeto á un punto, cuál es su teorema fundamental, y en qué se diferencian de los momentos con respecto á un plano.

Supuesto un sistema de fuerzas en el espacio hallar las ecuaciones de equilibrio: 1.° cuando el sistema es libre: 2.° cuando hay un punto fijo.

Hallar la condicion de la única resultante de un sistema de fuerzas en el espacio y hallar en este caso la intensidad y direccion de la resultante.

Qué es gravedad, cuál es su direccion, cuáles son sus anomalías, qué es peso, densidad y cómo se valúan. Qué es centro de gravedad y cómo se determina graficamente.

Qué es centro de gravedad en un sistema de cuerpos pesados.

Hallar el centro de gravedad de una linea: aplicacion á la recta, al arco de círculo y al arco de cicloide.

De un área plana, aplicacion al triángulo y segmento parabólico.

De un área y volúmen de revolucion: aplicacion al segmento esférico.

Teorema de Guldin.

Hallar el centro de gravedad de una pirámide y de un poliedro cualquiera.

Qué es rozamiento, cómo se valúa y qué leyes sigue.

Cuál es la condicion de equilibrio en la palanca y en el plano inclinado.

Qué es máquina funicular, cuáles son las ecuaciones de equilibrio en ella, y cómo se determina el polígono que forma.

Qué es tension de un cordon y cómo se determina.

Qué variaciones sufre la teoría del polígono funicular cuando sus puntos estremos son fijos.

Qué propiedad deben tener en el caso de equilibrio las fuerzas aplicadas á anillos.

Hallar las ecuaciones de equilibrio en un polígono cargado de diferentes pesos.

Hallar la ecuacion de la cadenaria.

Qué es balanza y cómo, aunque sea falsa, se puede medir con ella el peso de un cuerpo.

Qué es polea fija y movil, qué es moton de muchas cuerdas ó moton de una sola, y determinar las circunstancias del equilibrio en estas máquinas y los casos en que gana mas la potencia.

Qué es torno y cuál es la ley del equilibrio en esta máquina.

Determinar la carga de los apoyos del torno.

Qué son ruedas dentadas y cuál es la ley del equilibrio en esta máquina.

Qué es gato y cuál es la ley del equilibrio en esta máquina.

Qué es rosca, esplicar su construccion y la ley de su equilibrio.

Qué es cuña y en qué razon está la potencia con el empuje lateral.

DINÁMICA.

Qué es movimiento uniforme, cuál es su fórmula.

Qué es movimiento acelerado ó retardado, qué fuerzas produce este movimiento, qué es inercia, qué son fuerzas instantáneas.

Qué es movimiento uniformemente variado: cuáles son las fórmulas de este movimiento, cómo se aplican á la caida libre ó al ascenso de los graves, y cómo se valúa la fuerza de la gravedad.

Esplicar la hipótesis de las velocidades proporcionales á las fuerzas y deducir de ella la caida ó ascenso de los graves por planos inclinados.

Construir las fórmulas generales del movimiento variado.

—Construir las fórmulas del descenso y ascenso de los graves en el medio resistente, y determinar la altura á que subirá en el ascenso y la velocidad con que bajará cuando su movimiento se hace uniforme.

Cuál es el orijen del movimiento curvilíneo, y hallar sus fórmulas.

Hallar la magnitud y direccion de la velocidad del móvil en su trayectoria y la fuerza acceleratriz en la direccion de la tanjente.

En qué caso se podrá determinar la velocidad del móvil en su trayectoria por una integral exacta.

Qué curva describe un proyectil en el vacío; cuál es su velocidad en cualquier punto de ella.

Determinar las ecuaciones del movimiento de proyeccion en el medio resis-

tente y construir por puntos la curva que el proyectil describe en este caso.

Demostrar que la trayectoria del proyectil en el medio resistente tiene una asintota en la rama descendente y que su movimiento tiende á hacerse uniforme en esta rama.

Demostrar que la fuerza acceleratriz que obra sobre los planetas y que se dirije hácia el sol, está en razon inversa del cuadrado de su distancia á este astro, y es la misma á la unidad de distancia para todos los planetas.

Qué es fuerza centrífuga y cómo se valúa en el círculo y en otra cualquier curva.

Calcular la fuerza centrífuga producida por el movimiento de rotacion de la tierra y esplicar en qué razon disminuye la atraccion terrestre.

Qué es péndulo simple, qué son oscilaciones, calcular el tiempo de las pequeñas oscilaciones.

Determinar las variaciones de la gravedad y la relacion del eje de la tierra al diámetro del ecuador por las observaciones del péndulo.

Demostrar que la cicloide es la curva tautócrona.

Qué es masa de un cuerpo, fuerza motriz, cantidad de movimiento; en qué razon están las fuerzas motrices y cómo se valúan.

Reducir las ecuaciones de movimiento á ecuaciones de equilibrio por medio del principio de d' Alambert.

Hallar las ecuaciones de movimiento de dos cuerpos pesados colocados sobre dos planos inclinados de una misma altura y ligados por medio de un hilo inestensible.

Aplicar esta fórmula á la máquina de Athood.

Qué es velocidad angular en el movimiento de rotacion, cuándo será este movimiento uniforme y cómo se determina la velocidad angular en el movimiento uniforme de rotacion.

Qué son momentos de inercia, cómo se determina el de la esfera y el del segmento esférico.

Conocido el momento de inercia con respecto á un eje que pase por el centro de gravedad, determinar el momento de inercia con respecto á otro eje paralelo al primero.

Hallar la fórmula del movimiento de rotacion variado, y deducir de ella la lonjitud del péndulo simple isócrono con el compuesto.

Qué se llama movimiento de traslacion, y demostrar que el movimiento de traslacion del centro de gravedad de un sistema libre, es el mismo que se verifica cuando todas las fuerzas están aplicadas al centro de gravedad.

Qué es elasticidad, qué son cuerpos perfectamente elásticos: hallar:

1.º La velocidad despnes del choque de dos esferas homojéneas no elásticas.

2.º De dos esferas homogéneas elásticas.

Demostrar que en el choque de los cuerpos perfectamente elásticos, la velocidad relativa es la misma antes y despues del choque.

HIDROSTÁTICA.

Qué es fluído, que son fluidos incompresibles y elásticos, y esplicar la hipó-

tesis de la igualdad de presion en todos sentidos.

Cómo se halla la presion en unidad de área.

Demostrar que la superficie libre de un fluido es perpendicular á la direccion de la resultante de sus fuerzas aceleratrices.

Calcular la presion que sufre el fondo de un vaso, sea el fluido incompresible ó elástico.

Cómo se valúa la presion que sufre una parte de la superficie del vaso.

Cómo se determina el centro de presion y aplicar el método general al rectángulo.

Todo cuerpo sumerjido en el fluido sufre en una direccion contraria á la gravedad una presion igual al peso del fluido desalojado.

Qué es balanza hidrostática, cómo se determina por ella la densidad del cuerpo sumerjido en el fluido.

Cómo disminuye el aire la accion de la gravedad.

Hallar la ley de equilibrio en los vasos que se comunican.

Determinar la presion atmosférica.

Qué es Sifon, y describir su mecanismo.

Qué es bomba aspirante, esplicar su mecanismo y la ley que se debe observar en su construccion para que produzca su efecto.

Esplicar el mecanismo de la bomba mista.

Qué es barómetro, cómo se determina por medio de él la presion atmosférica y la altura de una montaña.

HIDRODINÁMICA.

Qué es hidródinámica, cuál es su hipótesis fundamental.

Determinar la velocidad del fluido al salir por un orificio orizontal hecho en el fondo del vaso, y la presion que sufre cualquier rebanada del fluido, ya se conserve el nivel á la misma altura, ó ya esta altura disminuya.

La velocidad de un fluido al salir por un orificio muy pequeño, es la que adquiriría un grave cayendo de la altura del nivel sobre el orificio; y la presion que sufre cualquier punto del vaso es igual á la que sufre el nivel mas la que corresponde á la altura del nivel sobre dicho punto.

Hallar el gasto de los orificios pequeños y en qué razon lo disminuye la contraccion de la vena.

CLASE DE MATEMÁTICAS

CORRESPONDIENTE AL CUARTO AÑO DE FILOSOFÍA.

Á CARGO DE SU PROFESOR

el doctor D. Fernando Santos de Castro.

Esta clase comprende el complemento de la aritmética, el áljebra y la jeo-

metría, la trigonometría plana y la jeodosia. Su interrogatorio es el mismo que el de dichos ramos en el programa de 1.º y 2.º año de matemáticas, añadiendo las siguientes preguntas de jeodosia.

Dados los cuatro lados de un cuadrilátero inscripto en el círculo, hallar el rádio del círculo, el área del cuadrilátero y sus ángulos.

En un cuadrilátero que tenga dos ángulos opuestos rectos, dado uno de los otros dos ángulos y los lados que lo comprenden, determinar los otros dos lados y las diagonales.

Hallar el área de un trapecio dados sus cuatro lados.

Hallar el área de un polígono regular.

Dividir un triángulo en dos partes que tengan entre sí la razon de m á n:

1.º Por medio de una recta tirada desde su vértice.
2.º Por medio de una recta paralela á un lado.
3.º Por medio de una recta perpendicular á un lado.
4.º Por medio de una recta paralela á una recta dada.
5.º Por medio de la menor recta posible.
6.º Por medio de una recta que pase por un punto dado.

Dividir un triángulo en cuantas partes iguales se quiera con rectas tiradas desde un punto tomado en uno de sus lados.

Dadas las dos bases paralelas y la altura de un trapecio, tirar una paralela á las bases tal, que el espacio comprendido entre ella y la base mas pequeña sea igual á una área dada S.

Dividir un cuadrilátero en dos partes que estén en una razon dada por medio de una recta cuya direccion sea dada.

Dado un rectángulo, construir sobre una base dada uno que le sea equivalente.

Construir una figura semejante á otra dada y que esté con ella en una razon dada.

Construir una figura semejante á otra dada P y equivalente á otra tambien dada Q.

Hallar el área de un terreno intransitable.

CLASE DE COMERCIO

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Ramon Fernandez Parreño.

ARITMÉTICA.

Operaciones de los números complejos, razones y proporciones, regla de tres simple inversa, compuesta, de trueque, de interés simple, compuesto, de ganancia ó pérdida, de seguros y avería, de porte de mercaderías, de liquidacion de letras, de descuento de letras ó pagarés, de compañía simple, compuesta, de aligacion medial, parcial y total, de falsa posicion simple y compuesta, de regla conjunta.

Reduccion de las monedas, pesas y medidas provinciales.

CAMBIOS.

Teoría de los cambios esplicando su oríjen, division, clasificacion y causas que influyen en su variacion. Monedas de cambio y efectivas de las plazas estranjeras que tienen cambio abierto con España.

Reduccion de estas mismas monedas por los tres métodos, aritmético, práctico y particular.

Esplicacion de los arbitrajes.

CONTABILIDAD.

Ideas jenerales: reglas y modo de formar una carta órden, de crédito, de recomendacion, de porte, de contabilidad, de ofrecimiento, de conclusion etc.

Esplicacion y modo de formar un pagaré, una letra de cambio, un abonaré, una poliza, un conocimiento, una cuenta de resaca, una factura etc.

Esplicacion de los documentos públicos, vales no consolidados, títulos al portador, deuda sin interés, billetes del tesoro, empréstitos, billete de banco y demas de esta clase.

PARTIDA DOBLE.

Ideas jenerales: esplicacion del sistema de partida simple y doble, demostrando las ventajas de este último método.

Libros principales y aucsiliares.

Modo de rayarlos y órden con que deben hacerse en ellos los asientos.

Cuentas principales y jenerales que deben abrirse, su objeto y aplicacion.

Clasificacion de deudores y acreedores en las cuentas de papel á cobrar, idem á pagar, mercaderías.

Remesas por cuenta propia ó de otro, fondos públicos, negocios en participacion, una feria, negocios en comision, buques, fincas rústicas ó urbanas, negocios en compañía, seguros, acciones en una empresa, una fábrica.

Cuentas corrientes con intereses.

Orden con que deben saldarse las cuentas y modo de efectuarlo.

Balances jenerales y particulares.

DIA 29.

CLASE DE FILOSOFÍA RACIONAL.

A CARGO DE SU PROFESOR

el licenciado D. José María Fernandez.

PSICOLOJÍA.

Oríjen de la filosofía, acepciones de esta voz, su definicion y division.

Necesidad y ventajas del método. Es preferible el de observacion. La análisis y la sintésis son un solo método: es aplicable á los fenómenos del alma.

Diferencias entre la observacion sensible y la interna.

Propiedades del alma.

Por dónde debe comenzarse su estudio.

Qué es sentimiento, y cuántas son sus especies.

Cómo se produce la sensacion. No es fenómeno material.

Correspondencia entre las impresiones que reciben los órganos y las sensaciones producidas en el alma.

Los órganos no sienten. Por qué sentimos en el órgano como si en el residiera la sensacion.

No hay uniformidad en las sensaciones. Cuántas son sus clases.

Carácter afectivo é instructivo de las sensaciones: requisitos necesarios para que la sensacion sea instructiva, y para que sea afectiva.

Sensaciones actuales y recordadas. Cómo se verifica el recuerdo de la sensacion.

El sentimiento moral: cómo se forma: su causa.

Semejanzas y diferencias entre el sentimiento sensacion y el sentimiento moral.

Division de los sentimientos morales. Qué sea el órden moral.

Sentimiento de relacion, cómo se fórma: realidad de este sentimiento: es distinto del de sensacion.

Por qué las sensaciones son causa del sentimiento relacion.

El sentido íntimo ó la conciencia: su ecsistencia no es dudosa.

Diferencia que existe entre los fenómenos activos del alma y los pasivos.

Sentimiento de los actos del alma: qué efecto produce cuando nos informa de los actos deliberados.

Con qué órden nacen y se forman los sentimientos.

Los cuatro modos de sentir que constituyen la sensibilidad humana son distintos. Todos los demas sentimientos humanos están inclusos en las cuatro especies mencionadas.

La propiedad de sentir no la poseen todos los hombres en igual grado. Por qué esta diferencia.

En cuántas acepciones puede tomarse la intelijencia, y por cuál de ellas debe estudiarse.

Qué son conocimientos humanos, y por qué es necesario analizar el juicio para la resolucion de este problema.

El juicio: qué se necesita para su formacion. La afirmacion es parte esencial del juicio.

La idea: cómo logramos la percepcion ó el conocimiento de las ideas. Las ideas se forman juzgando aunque sean términos del juicio. Cómo se forman las primeras ideas.

Problema de la esterioridad y su esplicacion: la idea de la causalidad: cómo se forma.

Cómo se transforma la idea en juició y aquella en este. Varias acepciones de la voz idea: division de las ideas.

Ideas de sustancias, modos y relaciones: ideas generales é individuales, abstractas y concretas.

Cómo se formau las ideas generales.

Qué es género y especie.

Cómo se forman las ideas abstractas: qué son abstracciones.

Semejanzas y diferencias entre las ideas generales concretas y las generales abstractas: ventajas de esta distinciou.

Es frecuente cl uso de las abstracciones. Algunas ciencias se llaman abstractas por escelencia.

Cuáles son las ideas verdaderas y falsas, las reales y quiméricas, y qué debe decirse de estas divisiones: cuáles son las ideas singulares y colectivas, las claras, distintas y completas, y en contraposicion las oscuras, confusas é incompletas.

Oríjen de las ideas: todas se deriban de alguu sentimiento, y no todas proceden de la sensacion; mas no por eso carecen estas de oríjen ó son innatas.

No es lo mismo orijen que causa de las ideas. La causa que las crea es la razon. No es una misma cosa el oríjen de las ideas que el de la verdad.

La verdad: el modo de conocerla. La verdad en la intelijencia humana es una concepcion de la razon: esta la forma y la establece en el alma mediante el juicio.

La certidumbre y su carácter distintivo. La duda y de cuántos modos puede ser.

La opinion y la probabilidad.

El esceptisismo como sistema es absurdo.

La actividad humana: se esplicará su estado activo y pasivo, y se determinará su índole. La actividad humana reside en la voluntad. Condiciones necesarias para que la accion de la voluntad produzca su efecto en el cuerpo.

Qué correspondencia hay entre la sensacion y la volicion.

Los movimientos activos no son efectos de las impresiones que hacen los objetos esternos en los órganos materiales, ni la voluntad es efecto de la sensacion. Los movimientos humanos son obra de la actividad.

Diferencia entre los movimientos instintivos, los voluntarios y los habituales.

El instinto: se demostrará que la actividad es causa de los actos instintivos: se esplicará en qué convienen y en qué se diferencian los actos instintivos y los voluntarios.

Cómo se verifica el tránsito de la actividad instintiva á la voluntaria: diferencia entre el instinto del hombre y el de los animales.

El principio activo es libre en el hombre; en qué consiste su libertad.

El hábito: en cuántos sentidos puede tomarse esta palabra: cómo se forma el hábito: la actividad es su causa.

Qué fenómenos están sujetos en el hombre á la influencia del hábito.

Qué efectos produce el hábito en las sensaciones, en el sentimiento relacion, en el sentimiento moral, y en el de nuestras facultades.

Qué son hábitos de la intelijencia: efectos que produce en ella, consecuencias de esta doctrina.

Cuáles son las tres propiedades del alma: cómo influyen las unas en las otras: es necesario este influjo.

Facultades del alma humana: se dividen en intelectuales y físicas: inexactitud de las otras distinciones. A cuántas deben reducirse las facultades intectuales.

Cómo se reducen á sistema las facultades, y qué filósofos lo han intentado.

Ecsámen del sistema de Condillac, y del de Laromiguiere. Ninguno de los dos puede adoptarse.

La atencion: es la primera de las facultades intelectuales: su esplicacion.

Qué parte tienen el alma y el cuerpo en la atencion.

La atencion es fenómeno activo: efectos que produce: de cuántos modos se ejecuta. La comparacion no es facultad distinta de la atencion. Está en cualquiera de sus dos ejercicios necesita de la memoria.

La observacion es la atencion en sus dos modos de ejercitarse.

La memoria: diferentes acepciones de esta palabra: la memoria es activa y pasiva.

El recuerdo: es una modificacion del principio intelijente, distinta de la que este recibe en la percepcion actual.

Causa de que el alma no confunda la percepcion actual con el recuerdo.

Principios que concurren á la formacion del recuerdo: no reside esclusivamente en el alma ni en el cerebro: el principio del recuerdo es el hábito contraido por ambas sustancias á consecuencia de repetirse en ellas unas mismas modificaciones. La ley que lo rije es la asociacion de las ideas: se esplicará.

El alma es activa en el ejercicio y en la formacion de la memoria.

La reminiscencia: en qué consiste.

La razon: su escelencia sobre las demas facultades: es distinta de las otras: por ella conocemos la verdad. El alma no vé la verdad si no en las concepciones jenerales.

El juicio y el raciocinio, ó la induccion y la deduccion: se determinará la índole de estas dos operaciones racionales.

El alma se eleva del conocimiento de los hechos individuales á la nocion de la verdad jeneral, y desciende de ella á las verdades ménos jenerales: en este doble tránsito se cifra todo el ejercicio de la razon.

La imajinacion; se determinarán los tres sentidos de esta palabra: la imajinacion es una facultad especial distinta de la memoria. La imajinacion crea los modelos que ella forma combinando las ideas de cualquiera clase que sean.

La razon y la imajinacion trabajan con unos mismos elementos, las ideas reproducidas por la memoria; mas la razon las combina por las relaciones que entre sí tienen, y la imajinacion por las que las ligan con los sentimientos: se esplicará esta diferencia.

Efectos de la imajinacion; vicios en que puede incurrir y su remedio.

La palabra es signo, espresion y cuerpo del pensamiento. Es necesaria para la manifestacion de él, sirve para la formacion de las ideas jenerales y abstractas, y aucsilía todos nuestros trabajos mentales.

De que la palabra sea un elemento indispensable para la formacion de las ideas jenerales y abstractas no debe inferirse que estas ideas son puras denominaciones destituidas de realidad.

La palabra es una verdadera facultad humana, mezclada de intelectual y física; pero en ambos conceptos es una facultad especial, distinta de todas las otras y debe contarse entre las intelectuales. Se esplicarán y probarán estos estremos.

Las facultades intelectuales no obran separadas.

La razon es la suprema entre ellas, y unida con la imajinacion son las principales: la atencion, la memoria y la palabra las aucsilian.

No se incluyen en las facultades intelectuales la jeneralizacion, la abstraccion y la meditacion, por qué son ejercicios de la razon.

Indole del alma humana; por qué es espiritual. Todos los sentimientos se verifican en el alma; tambien reside en ella el principio intelijente.

Como esplica el materialismo los fenómenos de la memoria, y como se contesta esta opinion.

La voluntad del hombre no es propiedad de su materia.

Argumentos del materialismo para atribuir á la organizacion las propiedades del alma: refutacion de ellos.

LÓJICA.

Qué es lójica, por qué se llama arte. El objeto de la lójica es la intelijencia humana. La dialéctica, la crítica.

Motivos solicitadores del ascenso racional. Son los únicos medios para el conocimiento de la verdad.

La evidencia. Es lejítima y necesaria la confianza de la razon en las verdades que conoce.

Es lejítima y necesaria la confianza en las verdades que nos revela la autoridad.

Verdades que adquirimos por la sensacion; su criterio: el de las verdades de conciencia.

Criterio de las verdades de la induccion y la deduccion.

Criterio de las verdades recordadas.

Criterio de las verdades de autoridad.

La probabilidad, la analojia y la hipótesis.

El error: la causa del error es la razon afirmando relaciones que no existen. Las causas directas son la precipitacion en los juicios y el desórden de los afectos. Las indirectas ó remotas la ignorancia propia y el contajio de los errores ajenos.

La proposicion, su mecanismo. Cantidad, cualidad y materia de las proposiciones: las simples complexas y compuestas.

La oposicion de las proposiciones. La division y definicion: sus reglas.

El razonamiento: su mecanismo: la argumentacion: construccion del silojismo, sus modos y figuras.

Reglas del silojismo y principios en que se fundan. Silojismos compuestos.

Los sofismas.

CLASE DE FILOSOFIA MORAL

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Francisco Rodriguez Zapata, presbítero.

FILOSOFÍA MORAL.

Qué es ética. Su division, importancia y necesidad.

Qué son acciones humanas. Elementos que concurren á su formacion. Exactitud de esta análisis. Motivos de las acciones humanas. Deseos: su division y análisis. Fines de las acciones humanas. Situaciones que resultan de los distintos motivos y fines de accion. Qué es lo que forma y distingue el carácter moral de cada hombre. Concurrencia de los tres motivos á la formacion de las determinaciones humanas: armonía de los mismos. Qué es lo que forma el carácter constitutivo de la intencion. Las acciones consideradas bajo su influencia: efectos que producen en la conciencia del ajente.

Libertad moral. Sus divisiones. Diferencia de las determinaciones voluntarias y de las libres. Estado de pura espontaneidad. Tránsito del estado espontáneo al estado libre. El hombre es moralmente libre. Objecciones contra la libertad moral, fundadas ya en la presciencia de Dios, ya en la índole misma del espíritu del hombre y de las leyes á que está sujeto, como intelijencia racional. Sistemas de Espinosa, Hobbes y Hume. Refutacion de los mismos. Límites de la libertad moral. Acciones involuntarias. Acciones coactadas: su imputacion. Coaccion moral y sus especies. Acciones fatales: su imputacion.

Obligacion moral: su fundamento. Las obligaciones morales ecsisten con absoluta independencia de la opinion y del interés individual. Refutacion del sistema de Hobbes. La obligacion moral no toma su principal fuerza de los hábitos de la educacion, ni de la influencia de las instituciones humanas. Como se forma en el alma la idea de la obligacion moral.

Qué es ley natural. Su promulgacion. Justicia intrinseca, constancia y universalidad de esta ley. Hasta qué punto y en qué grado cabe ignorar los preceptos de la ley natural. Sancion de las leyes naturales.—La idea del premio y del castigo vinculado á las acciones morales, se alcanza por la sola luz de la razon. Qué influencia tienen las circunstancias en la moralidad de la accion.—Acciones indiferentes.

Qué es conciencia moral.—Sus divisiones.—Qué carácter particular tienen los juicios de la conciencia moral. La conciencia moral es regla de las acciones humanas.

Qué es bien humano.—¿Puede la filosofía determinar el fin del hombre? y caso que pueda, qué método necesita emplear? Qué es lo que la razon natural puede enseñarnos en órden á nuestro fin.—¿El hombre realiza en esta vida lo que rigorosamente se llama su bien supremo; y puede lograrse en ella la suprema felicidad?—Dónde la estableceremos.—Inmortalidad del alma. Qué es bien actual del hombre? En qué consiste? Sistemas *egoistas* ó *utilitarios*.—Refutacion.

Cuáles son las obligaciones morales del hombre para consigo mismo.—Obligaciones en órden á la sensibilidad.—Obligaciones en órden á la intelijencia.—Obligaciones para con la voluntad.—Obligaciones relativas al cuerpo.

Qué es el suicidio.—Cómo debe calificarse este acto.—¿Hay en la vida algunas circunstancias que puedan autorizarlo, ó disminuir al ménos la gravedad de este crímen? Cuál es el mejor preservativo contra la tentacion al suicidio.

Qué es duelo.—Es contrario á las leyes morales.—¿Deberémos modificar el juicio sobre su criminalidad, si lo consideramos meramente como negocio ó lance de honor?—Qué dicta la moral para precaver las ocasiones del duelo.

Estamos obligados á defender nuestra propia vida.—Cuáles son los límites esta obligacion.

Cuáles son nuestras obligaciones morales para con los hombres.—Obligaciones de justicia en órden á la persona del prójimo.—Obligaciones de justicia relativamente á los bienes de nuestros semejantes.—Cuáles son las especies de adquisiciones sin contrato.—Qué es contrato y cómo se divide.—Cuáles son las reglas capitales de la moral en órden á los contratos.—¿Hay agravio de la justicia en las ganancias del juego?—Qué entendemos por bienes del alma, y en qué consiste el respeto debido á ellos. Obligaciones de justicia en órden á la opinion de nuestros semejantes.—Obligaciones de caridad.

El estado social es un estado conforme á nuestra naturaleza? Bajo de cuántos aspectos puede considerarse la sociedad humana.—Cómo se constituye la sociedad conyugal y cuáles son las principales condiciones y el fin del matrimonio.—La poligamia es contraria á la naturaleza de la sociedad conyugal. Inconvenientes del divorcio.—Cuáles son las obligaciones recíprocas entre los cónyujes, y las especies de cada uno.—Cómo se constituye la sociedad paterna. Obligaciones mútuas entre los padres y los hijos. Fundamento de la autoridad paterna. —Limites de esta autoridad.—Cómo se acaba.—Cómo se constituye la sociedad dominical.—Obligaciones recíprocas en que se apoya.

Qué es la sociedad civil ó política.—Qué es lo que constituye sus varias formas, y qué condicion es esencial para su establecimiento y conservacion.—En qué se dividen las leyes necesarias á la conservacion y prosperidad del estado.—La observancia de estas es moralmente obligatoria.—Cuáles son los deberes del ciudadano para con la sociedad, y qué es lo que constituye la virtud moral llamada *patriotismo*.—¿Son suficientes las leyes positivas para la conservacion y felicidad de los estados? Cuál es la relijion mas favorable á la prosperidad de los pueblos.

Obligaciones morales para con Dios.—Qué son obligaciones relijiosas.—Qué es propiamente el culto relijioso, y cómo se divide.—Fundamento de esta obligacion moral.—¿Puede la razon humana con solas sus luces establecer los principios y la forma del culto relijioso?—Cuáles son los actos y afectos esenciales del culto relijioso, cualquiera que sea su especie.—Sistema de los Deistas.—Refutacion.—Es obligatorio el culto esterior, y conveniente el culto público.—Con qué nombre se designa el cumplimiento habitual de los deberes para con Dios. —De cuántos modos se puede infrinjir la obligacion del culto relijioso?

RELIJION.

En qué consiste la Relijion.—Sus enemigos.—Ecsistencia de Dios.—Sistemas de los ateos y de los politeistas.—Impugnacion.—Necesidad de la revelacion contra los naturalistas.—Autenticidad de los libros del antiguo y del nuevo Testamento.—Veracidad de los milagros de Moisés y de los que se contienen en el nuevo Testamento.—Respuesta á las principales objecciones contra los milagros. —Profecías.—Falsedad de los oráculos del paganismo.

Divinidad de Jesucristo.—Pretensiones de los judíos sobre las circunstancias del Mesías: satisfaccion.—La dispersion y el estado actual de los judíos es un castigo del deicidio que cometieron.—Falsedad de la secta mahometana.

Qué es el pecado orijinal, y cuáles fueron sus consecuencias.—[illegible]

ecsistencia y transmision.—Respuesta á las principales objecciones de los Pelajianos.

Qué son los misterios de la relijion cristiana.—No es repugnante que sean superiores á la luz de la razon y á la penetracion de nuestro entendimiento.—La relijion cristiana es verdadera, y sus motivos de credibilidad son los mas luminosos é incostestables.

Qué es la iglesia de Jesucristo, y cómo se divide.—Sus notas.—Sinrazon de los herejes en apartarse de ella.—La iglesia docente es un tribunal infalible instituido por Jesucristo para la enseñanza relativa á la fé y á las costumbres, y para dirimir las controversias que se susciten sobre este punto.—La sagrada Escritura, entendida segun el espíritu privado, no puede ser regla de fé. Lo es, entendida y esplicada por la iglesia católica.—La tradicion de la iglesia católica es tambien regla de fé.

El Romano Pontífice, como sucesor lejítimo de S. Pedro, es el pastor de la iglesia universal, y tiene en ella el primado de honor, de autoridad y de jurisdiccion.

Á quiénes llamamos cismáticos.—Cuáles son las causas de la incredulidad.

CLASE DE NOCIONES DE MITOLOJÍA É HISTORIA

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Francisco Rodriguez Zapata.

MITOLOJÍA.

Noticia jeneral de los dioses de la fábula.=Dioses celestes. Júpiter, Apolo, Mercurio, Baco, Marte, Belona, Juno, Minerva, Venus, La Aurora.=Dioses terrestres. Saturno, Jano, Vulcano, Eolo, Momo, Las Vestas, Cibeles, Ceres, Las Musas, Thémis, Astrea.=Dioses silvestres. Pan, Silvano, Sileno, Los Sátiros, Los Faunos, Diana, La Luna, Palas, Flora, Feronia, Pomona, Las Ninfas, Iris, Aretusa, Eco, Arctos.—Dioses marinos. Neptuno, Triton, El Occéano, Nereo, Palemon, Phorco, Glauco.—Dioses infernales. Pluton, Las Parcas, Las Fúrias, La Muerte, Morfeo, Minos y Rhadamanto.—Dioses domésticos y familiares. Los dioses Penates, Los Lares, Los Fenios.—Semidioses y héroes. Hércules, Jason, Theseo, Castor y Polux, Perseo, Esculapio, Prometeo, Athlante.—Segun la fábula. Dardano, Oiramo y Thisbe, Hippomenes y Atalanta, Pigmalion, Belerofonte, Cadmo y Europa, Etócles y Polinices, Orestes y Pylades, Tantalo, Los Gigantes, Flegyas, Ixion, Las Belides, Las Lamias, Caco, Protéo, Galatéa, Salmacis, Bato, Edipo. Utilidad del estudio de la Mitolojía.

HISTORIA ANTIGUA.

Creacion, Diluvio, vocacion de Abrahan. Historia de los hebreos, desde la vocacion de Abrahan hasta la dispersion de las diez tribus. Fenicios, Sidon, Ti-

ro. Historia de los Asirios, Historia de los Persas desde el principio de su monarquia hasta la guerra médica. Historia de Grecia desde los tiempos fabulosos, hasta la primera invasion de los romanos en Grecia.—Mitolojía griega.—Guerra médica.—Guerra del Peloponeso.—Segunda guerra de Persia.—Guerra de Tébas.—Filipo, Rey de Macedonia.—Alejandro magno.—Hombres célebres de Grecia en ciencias y artes.—Sucesores de Alejandro Magno.

HISTORIA DE ESPAÑA.

Reynado de los cartajineses y de los romanos en España.—Reynado de los godos hasta la irrupcion de los sarracenos.—Irrupcion de los moros en España.—Reynado de los príncipes franceses de Bigorre y de Borgoña.—Reynos sucesivos de Austria y de Francia.—Continuacion de los principales reynados hasta Cárlos III,

CLASE DE HISTORIA NATURAL

Á CARGO DE SU PROFESOR

el Doctor D. Juan Bautista Chape.

CONSIDERACIONES GENERALES.

Qué son ciencias físicas y naturales y cómo se dividen.

Qué es historia natural.

Qué son cualidades, propiedades, carácter, y cómo se divide este, valiéndose de un ejemplo.

Qué son sistemas: qué métodos naturales: y en qué bases están fundados unos y otros, indicando los inconvenientes y ventajas en la práctica.

Qué son clases, órdenes, familias, géneros y necesidad de estos grupos en todos los ramos.

Qué son séres orgánicos; qué inorgánicos; y qué diferencias presentan entre sí, comparando su oríjen y modo de aumentar de volúmen ó de crecer.

Qué diferencias presentan los cuerpos de la naturaleza respecto de su composicion mecánica y química.

¿Es indispensable la ecsistencia de sólidos y líquidos en todos los séres de la naturaleza ó se limita esta circunstancia á algunos?

¿Gozan todos los séres creados de las facultades locomotora y sensitiva?

Cómo se diferencian los cuerpos naturales por su estructura?

Cómo se subdividen los séres orgánicos.

En cuántas partes se divide la historia natural.

MINERALOJIA.

Qué es mineralojia, y cómo se divide.

Cómo se subdividen los séres inorgánicos.

Qué son séres naturales, qué artificiales, y cómo se subdividen los primeros.

Qué son fosiles.

Cómo se divide la mineralojia.

Qué es mineralojia propiamente, y qué jeolojia.

Cómo se dividen los caracteres de los minerales, y cuáles son mas exactos y constantes.

Qué son caracteres físicos, y cómo se subdividen.

Qué son cualidades ópticas y cuáles.

Qué es color; sus diferencias; comparacion del color propio con el accidental; color por mezcla, por disposicion molecular, cambio, juego y dibujo del color.

Qué cuerpos naturales tienen un color propio, y cuál de las especies de color es mas constante.

Lustre, su intensidad, especie y medios para diferenciar el lustre comun del metálico. Importancia de este carácter mineralójico.

Qué es trasparencia, sus grados, refraccion, sencilla, doble, dicroismo, asterismo, polychroismo. Distincion de las piedras preciosas segun este carácter.

Cualidades mecánicas, cohesion, dureza, manera de apreciar esta; diferencia de la dureza mineralójicamente considerada y distinta de la comun.

Raya, tiznadura, flecsibilidad, elasticidad, ductilidad, maleabilidad, y si estos caracteres son comunes á todos los minerales ó propios de algunos.

Caracteres que se refieren á la figura esterior: á la interior.

Figuras regulares, cristalizacion, causas necesarias, auxiliares, tipos cristolográficos de Werner y otros mineralojistas; alteraciones que padecen, manera de esplicarlas.

Cristales parasíticos ó pseudo cristales, acumulaciones, maclas, hemitropias, epijenias.

Figuras indeterminadas, determinadas ó imitativas, heterogéneas ó pseudo mórficas, fitolitas, zoolitas.

Carácteres químicos, su definicion, division de los cuerpos segun estos carácteres; medios de operar.

Accion del calor sobre los minerales.—Sopletes: sus diferencias, instrumentos necesarios para estos esperimentos.—Flujos.

Cuerpo en combustion; efectos de la llama; accion oxidante, desoxidante.

Eleccion del fragmento mineral para los ensayos; precauciones convenientes para el acierto y seguridad.

Fenómenos del calor: reduccion, esfoliacion, decrepitacion, evaporacion, fritura, escoria, esmalte, vidrio y sus colores segun algunos de los metales sobre que se opera.

Ensayos por la via húmeda, disolventes, agua, ácidos, reactivos.

Division del análisis en cualitativo y cuantitativo, efectos de algunos reactivos en determinados casos.

Carácteres jeolójicos.

TAXONOMÍA Ó METODOLOJÍA

Definicion.—Sistemas mineralójicos.—Division de las escuelas mineralojicas

Escuelas físicas ó empíricas, geométricas, mistas.
Comparacion de las diversas escuelas bajo los aspectos de facilidad y exactitud.
Sistema mineralójico de Werner; modificaciones de Brogniart.
Mineral sencillo, compuesto ó roca.
Nomenclatura mineralójica.
Carácteres de las cuatro clases en que se han dividido los minerales con las modificaciones adoptadas.
Cuadros sinópticos de la 1.ª, 2.ª y 3.ª clase de minerales.
Jénero á que pertenecen la esmeralda, los jacintos, el cristal de roca, sus principales caracteres y usos mas notables.

JEOLOJÍA.

Definicion, division.
Partes de que consta el globo terrestre.
Nuclo del globo y su estado.
Corteza mineral.
Terrenos y su division.
Terrenos macizos ó de cristalizacion.
Terrenos sedimentales.
Série de los terrenos sedimentales.
A qué clase pertenecieron los ictiosauros, pleriosauros y pterodactylos?
Los mahamout y mastodontas, megatherios y paleolherios, á qué clase de animales han pertenecido.
Aguas, sus estados, sus distintas acciones mecánicas y químicas.
Aire, su composicion, efectos que ha producido y produce en la corteza mineral.
Jeojenia, su definicion.
Teorías acerca de la formacion del globo.
Fenómenos causados por los ajentes esteriores é interiores.
Temblores de tierra, volcanes.
Época actual ó estado de la tierra.

SEGUNDA PARTE.

BOTÁNICA.

Qué es botánica y cómo se divide.
Qué es vejetal y cuáles son los elementos que los constituyen.
Botánica propiamente dicha su definicion y divisiones.
Enumeracion de las órganos vitales y reproductores de las plantas.
Raiz, especies, usos.
Tallo, sus diferencias, y diversa estructura en los monocotiledones y dicotiledones.
¿Qué es prefoliacion?

Qué son hojas y cómo se dividen.

De cuántas partes consta la hoja?

Qué es hoja sencilla, y qué compuesta?

Cuáles son los usos de las hojas.

Qué es desfoliacion?

Qué son yemas?

Qué son turiones?

De qué modo obran en la reproduccion artificial de las plantas, las yemas, turiones y demas invernáculos?

Qué es flor y cómo se divide?

Qué es flor completa, incompleta, masculina, femenina, hermanfrodita y lozana.

De cuántos verticilos consta la flor completa?

Qué son perigonios florales?

Calíz, corola, sus divisiones, en monosepalo ó polisepalo, en regular é irregular.

Corola labiada, personada, crucífera y amariposada.

Órganos secsuales de las plantas: masculinos, femeninos, partes de que constan.

Importancia relativa de estos órganos, considerada su situacion, número y parte de ellos.

Pericarpios y partes que en ellos se distinguen.

Semillas, partes que la componen.

Perisperma, endosperma, usos de estos órganos.

Del embrion, partes que en él se encuentran, plumula, tallecito, radicule, cotiledones.

TAXONOMIA VEJETAL.

Principios jenerales de clasificacion.

Clasificaciones botánicas y sus divisiones.

Bases del sistema secsual de Linneo.

Clases en que dividió Linneo las plantas.

Caracteres de las clases formadas por la union de los estambres, por las anteras ó por los filamentos.

Caracteres de las clases que tienen los estambres en número indeterminado: clases que tienen los estambres en número determinado.

Plantas unisecsuales ó diclinas.

Bases del método natural de Jussieu.

Fitografía botánica.

Arte de describir las plantas.

Sinonimia y nomenclatura botánica.

FISIOLOJÍA VEJETAL.

Irritabilidad de las plantas.

Qué es jerminacion.

Qué es savia y cómo se divide.

Crecimiento de las plantas.

Crecimientos estraordinarios, Baobales, cedros del Libano.

Anthesis ó floracion.—Diferencia de esta con la inflorescencia.—Sueño de las plantas.—Reloj y calendario de Flora.

Fecundacion natural, artificial.

Pruebas de la fecundacion.

Maduracion de los frutos.

Diseminacion.—Muerte de las plantas.—Geografia botánica.—Escursiones.—Herbarios.

ZOOLOJÍA.

Qué es Zoolojía y cómo se divide.

De dónde se deriva la voz zoolojía.

Qué es órgano, qué funcion, qué vida?

Cómo se divide el cuerpo humano.

Esqueleto.

Dijestion: actos de esta funcion; alimentos; animales carnívoros, herbívoros, frujívoros, y omnívoros ó polyfagos.

Modificaciones del tubo dijestivo segun los alimentos de que se nutren los animalès.

Circulacion.—Aparato circulatorio.—Sangre.—Estructura del corazon en los diversos animales.

Respiracion.—Actos de esta funcion.—Ajente indispensable para ella.—Modificaciones que presenta este aparato en los animales, en relacion con el medio en que habitan.

Funciones de relacion.—Movimientos y órganos que los desempeñan.—Sistema sensitivo.

ZOOGRAFÍA.

Clasificacion de los animales segun Linneo.

Clasificacion de Cuvier.

Ventajas comparativas de estos diversos métodos.

Caracteres de los tipos de Cuvier.

Clases en que se divide el primer tipo.

Caracteres de los mammiferos.

Órdenes en que se dividen.

Cuadro sinóptico de los animales de esta clase.

Cuadrumanos, su division, especies mas notables, cuadro sinóptico.

Carniceros: sus caracteres, familias en que se dividen: cheiropteros, insectívoros, carnívoros.

Carácteres de los carnívoros y su division.

Cuadros sinópticos de las tribus y familias de este órden.

Roedores: idea general de ellos, division, especies notables.

Edentados: marsupiales: paquidermos: sus caracteres y especies que presentan interés en alguno de estos órdenes.

Rumiantes: sus caracteres, modificaciones del tubo dijestivo, division, cuadro sinóptico, usos.

Cetaceos; idea general de su estructura, division.

De las aves: su estructura esterior, organizacion interna, diferencia del esqueleto con los mammiferos.

Conformacion del aparato respiratorio; temperatura de la sangre.

Vestido, vuelo, natacion, nidos y emigraciones.

Aves monogamas, poligamas; esplicar la necesidad de la diferencia que se advierte en el cuidado de los hijos.

Órdenes en que se dividen las aves.

Cuadros sinópticos de esta clase.

Aves de rapiña, nocturnas, diurnas, pájaros, trepadoras, gallinaceas, aves de ribera y nadadoras.

Canto, imitacion del habla humana; esplicacion de estos actos.

Caracteres de los reptiles, su aparato locomotor, su tegumento, circulacion, respiracion, letargo.

Órdenes en que se dividen los reptiles.—Cuadro sinóptico que esprese los caracteres mas sobresalientes.

Qué son quelonios ó galápagos.

Qué saurios ó lagartos, y especies notables.

Qué ofidios ó culebras, y cómo se dividen.

Caracteres de las culebras y serpientes.

Division de las serpientes venenosas y no venenosas.—Caracteres de las venenosas, órgano en donde está contenido el veneno, y medio de comunicarlo á otros animales.—Atraccion supuesta de las boas.—Carácter del género crotalus ó serpientes de cascabel.

Peces: sus caracteres generales, miembros, aparato circulatorio, respiratorio, ajente respirable, mecanismo de la respiracion.

Branquias ó agallas: usos en la respiracion.

Temperatura de la sangre en los peces.

Tegumentos de los peces: usos.

Cuadro sinóptico de Cuvier.

Animales invertebrados, su distribucion.

Qué son moluscos.

Cómo se subdividen con respecto á su habitacion.

Diferencias que presentan los moluscos en su aparato respiratorio, en razon al medio en que viven. Formacion de las conchas. Division de estas en univalvas, bivalvas y multivalvas.

Cuadro sinóptico de las clases en que se subdivide el tipo de moluscos. Argonautas, jibias.

Animales articulados, sus caracteres; de dónde se deriva este nombre, qué partes hacen el oficio de esqueleto.

Modificaciones que esperimenta el aparato de la manducacion en los articulados segun las clases de alimentos.

Cuadro sinóptico del tipo de articulados.

Annelidos, aracnisides, crustaceos, insectos, miriapodos.

Cuadro sinóptico en donde se vean los caracteres mas sobresalientes.

Insectos: sus caracteres generales, metamorfosis ó transformaciones, industria de algunos. Insectos sociales.

Zoofitos ó radiarios, estructura, sistema nervioso, formas particulares. Division y cuadro sinóptico. Polypos, coral, esponjas, importancia de las habitaciones de estos invertebrados en las alteraciones que la corteza mineral presenta ó pueden ocurrir.

Despues de contestar los alumnos á las preguntas que con arreglo al anterior interrogatorio se les hicieren, demostrarán estar seguros de las nociones adquiridas, haciendo en el acto aplicaciones á la clasificacion y descripcion de los objetos que se les presenten y que pertenezcan á alguno de los tres ramos del estudio de la historia natural.

DIA 30.

CLASE DE HUMANIDADES.

A CARGO DE SU PROFESOR

el doctor D. Alberto Lista.

Qué es literatura.
Cuál es la utilidad intelectual del estudio de la literatura.
Cuáles son las utilidades morales del estudio de la literatura.
Qué es gusto.
¿Puede haber variedad en los gustos sin dejar de ser buenos?
Cómo se perfecciona el gusto.
Cuáles son las cualidades del gusto en su estado de perfeccion.
Qué es correccion.
Qué es delicadeza.
Qué es crítica.
Cuál es el criterio del gusto.
Qué es jenio.
Qué es entusiasmo.
Qué es inspiracion.
Qué es belleza y sus diferentes especies.
A qué clase pertenece el placer que escita la contemplacion de la belleza.
¿Existe alguna forma esencial de la belleza?
Qué es sublimidad y cuáles son sus diversas especies.
¿Existe alguna forma esencial de sublimidad?
Esplicar las reglas para espresar los pensamientos sublimes en los escritos.
Qué son bellas artes, en qué se diferencian.
Cuál es el carácter especial de la oratoria y de la arquitectura.
Cuál es el objeto de las bellas artes.
Qué es lenguaje.

Qué es lenguaje de accion.

Qué caracteres recibe el lenguaje primitivo de los pueblos.

Qué caracteres recibe el lenguaje con los progresos de la civilizacion.

Qué es escritura, y esplicar sus diferencias en pintada, geroglífica, arbitraria y alfabética.

Qué ventaja lléva la escritura alfabética á las demas.

Comparar las composiciones habladas á las leidas.

En qué clases se dividen las partes de la oracion.

—¿Es la interjeccion parte de la oracion?

Esplicar las partes sustantivas: qué es nombre, esponer sus accidentes gramaticales.

Qué es pronombre.

Esplicar las partes atributivas: qué es adjetivo: qué es verbo: su esencia, sus modos, sus tiempos, sus voces: qué es adverbio y participio.

Esplicar las partes copulativas: qué es preposicion: qué es conjuncion.

Esplicar los principios generales de la sintáxis, concordancia y réjimen.

Cuál es el oríjen y carácter del idioma castellano.

Qué es estilo, en qué se distingue de la diccion.

¿Pueden clasificarse las variedades del estilo por una division exacta?

Qué calidad debe tener el estilo en los pensamientos.

Qué es claridad, precision, unidad, enerjia y armonía.

Cuál es el oríjen de los tropos.

¿Son los tropos figuras de palabras?

Por qué es mas figurado el estilo en los pueblos recientes que en los mas civilizados.

—Qué reglas generales pueden darse para el uso de las figuras.

Qué es metáfora, alegoria, metonimia, ironía: y cuáles son las reglas de su uso.

Qué es hipérbole, comparacion, antítesis, interrogacion, esclamacion, personificacion, apóstrofe: qué fundamento tienen en la naturaleza, y cuáles son sus reglas.

Qué divisiones suelen hacerse del estilo.

Qué es oratoria y su principal division.

Cuántas son las partes de la oracion: definirlas y esplicar su uso y sus reglas.

Cuáles son los medios mas apropósito para adelantar en la elocuencia.

Esplicar las reglas que deben observarse en los escritos históricos, en los filosóficos, en los diálogos, en las cartas y en las novelas.

Qué es poesía, y cuál ha sido su oríjen.

Sobre qué objetos se versó la poesía en sus principios.

Cuándo se separaron los géneros de poesía y de prosa.

Qué es versificacion.

—En qué consiste la versificacion de los latinos y griegos.

En qué consiste la versificacion castellana.

Cuántas especies de endecasílabos hay, y caracterizarlas.

Qué se entiende por consonante, qué por asonante.

Cuáles son los principales reglas de la buena versificacion.

Qué es poesía pastoral.

Esplicar su orijen, y sus reglas.
Qué es poesía lírica.
En qué consiste el desórden lírico.
—Cuántas especies hay de oda.
Qué se entiende por poemas didácticos.
Qué es poesía descriptiva.
Cuáles son las reglas de una buena descripcion.
Qué es poesía épica.
—De cuántas maneras puede ser el interés del poema épico.
Qué son episodios, y á qué reglas están sujetos.
Aplicar la teoría del poema épico á la Eneida de Virjilio.
Qué es poesía dramática.
Cuáles son sus principales reglas.
Esplicar el orijen y esencia de la trajedia.

CLASE DE HISTORIA

Á CARGO DE SU PROFESOR

el Doctor D. Alberto Lista.

Esplicar los principales sucesos de la historia del pueblo hebreo.

Principio del imperio asirio: su desmembracion en tiempo de Sardanapalo.

Principios de la monarquía ejipcia, sucesos mas notables de ella.

Barbárie primitiva de los griegos: colonia de los titanes: orijenes de la mitolójia: colonias de Cécrope, Cadmo, Danao y Erecteo: espedicion de los argonautas: guerras de Tebas, de los Heráclides, de Troya, segunda de los Heráclides: causas de la abolicion de la monarquía en Grecia: arcontado en Atenas: colonias griegas en el Asia menor y en Italia: lejislacion de Licurgo: arcontado anual en Atenas.

Ruina de la monarquía asiria. Ciro. Monarquía persa. Solon, su lejislacion: guerra médica: batallas de Maraton, Salamina y Platea. Paz de Cimon. Guerra del Peloponeso. Batalla de Egospótamos. Guerra de Tebas. Filipo, rey de Macedonia, Alejandro el Grande. Ruina de la monarquía persa.

Principios de Roma. Espulsion de los Tarquinios. Tribunos de la plebe. Dictadura. Los decenviros. Batalla del Alia. Los galos sitian el capitolio. Camilo. Las majistraturas comunes á patricios y plebeyos. Guerra con los samnites. Horcas caudinas.

Guerras del Pirro: púnicas: de Macedonia, Grecia y España. Tribunados de los Gracos, Mario, Sila, Pompeyo, César, Marco Antonio, Augusto. Imperio romano. Reyes visogodos de España, batalla del Guadalete. Dinastías de Asturias, Cantabria, Navarra, Borgoña, Austria y Borbon.

Esplicar sobre el mapa la division antigua en provincias del Asia, Grecia, Italia y España.

CLASE DE DIBUJO.

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. José Gomez de la Torre.

Se presentarán los trabajos de los alumnos en todos los principios desde ojos, narices etc., hasta cuerpos enteros y algun grupo.

CLASE DE MÚSICA.

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Manuel Blanco.

Los alumnos de esta clase ejecutarán en el piano y la flauta algunas piezas escojidas.

CLASE DE BAILE.

Á CARGO DE SU PROFESOR

D. Julian Trujillo.

Ejecutarán toda especie de Baile de *sociedad*.

Se distribuirán los premios, y se concluirán los exámenes con un discurso que leerá el Director de estudios.